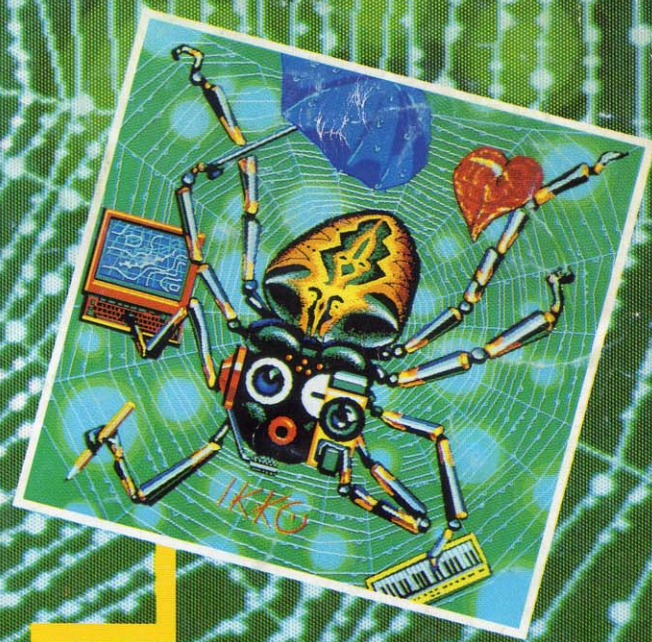
ホームパーソナルコンピュータ情報誌
MSX
6月号
JUNE
1985
定価390円
MSX
MAGAZINE
ソフトレビュー
●王家の谷●ピットフォールII●てつまん●サンダーストーム
君もイラストレーター
ソフトインフォメーション
ウーくんのソフト屋さん
●ラン・ラン・ラン
プログラムワンポイントアドバイス
●ペンタくんの冒険
Ladies Computy's
●コンピュータって便利かしら? MSX囲んで井戸端会議
テレコンクラブ
●放送大学から電波発信
パワーアップマシン語入門
●ブロック転送・ブロックサーチ
おじゃましま〜す パソコンファミリー
エラーの傾向と対策
●Syntax Errorについて
特集
MSX
メカニカル・ワールド
ロボット

ついに、こんな所まで、来てしまった。

MSXで初めての1MB、両面ドライブ採用。はじめまして、3.5インチフロッピーディスク内蔵のキングコングです。

情報は、多くて、速くて、正確なほど良い。そこで、両面ドライブ採用。記憶容量はアンフォーマット時1MB、フォーマット時720kBと、片面ドライブ2台分の大容量。扱うデータ量の多さが違う。その上、ロード・セーブ時間を大幅に短縮。例えば、10kBのBASICのプログラムソフトをロードする場合、テープでは約110秒なのに、ディスクならなんと約2秒。アクセスタイムの速さが違う。しかも、ロードミスはほとんどゼロ。正確さが違う。また、フロッピーディスクドライブ増設用端子(当社製専用、近日発売)、リセットスイッチなども装備。

オリジナル・プログラムディスクを装備。

CF-3300に付属のオリジナル・ディスクは、4種類のソフトウェアを内蔵。手にしたその日から楽しめます。①スペースシャトル:カラフルなグラフィックで宇宙旅行体験。②お絵かきソフト:絵を書いたり、色をぬったり、自由自在にパソコン画家。③MSX BASEBALL:まるで実戦さながら、スリリングプレーの続出。④ホームカルク:こづかい帳、メモ帳、単語帳など6種類の作表ができます。

付属のオリジナル・プログラムディスク

これはもう、全身性能と呼んでほしい。

●本体とキーボードをセパレート●パワフルなRAM64kB●RGB対応(21ピン)でくっきり鮮明画像●ビデオ・RF出力も内蔵●スーパーインポーズ端子付●プリンタインターフェイス内蔵●数字入力に便利な独立10キー●ROMの出し入れ簡単なソフトインサートコネクタ●ダブルスロット

CF-3300
標準価格 148,000円

▶付属品:音声ケーブル、映像ケーブル、RFケーブル、グラフィック記号シール、取扱説明書、BASIC説明書、DISK BASIC/MSX-DOS説明書、プログラムディスク1枚▶RGB機能を楽しむためにRGB21ピンのテレビの場合はRGBマルチケーブル(別売 CF-2507 標準価格6,000円)が必要です。

(新発売)

キミのパソコンと相性ピッタリ。
ブラザーパーソナルプリンター。

世界最小80桁シリアルドットインパクトプリンター。

プリンターが、ますます面白くなってきた。鮮明な9ドット・プリンター機能を、コンパクトボディに収め、驚異の低価格で、新発売！あなたのパソコンに合わせて、「白」(FMシリーズ対応)と「黒」(MSX・PCシリーズ対応)で登場です。先進のプリンターM-1009、M-1009Xは、これまでのインパクトプリンターでは考えられない低騒音。オフィスで、マイルームで気楽に使えます———。

¥49,800

FMシリーズ対応……MSX・PCシリーズ対応

M-1009 & 1009X

●各種アプリケーションソフト、又はハードコピーにてビットイメージで漢字が打てます。●ファンフォールド紙、ロール紙が使える3ウェイ・ペーパーハンドリング機能。
●コピー枚数：オリジナル＋2P ●印字速度：50文字／秒(M-1009) 40文字／秒(M-1009X) ●重量：約3.0kg

プリンター機能拡張BASIC

ブラザーパーソナルプリンターが漢字プリンター(バッファメモリー機能プラス)に早変り。

■特長
- ●漢字コードを文字列として扱うことにより漢字プリンターよりも正確で印字形式も豊富です。
- ●スプール機能によりデーター・漢字・ハードコピーを印字中に他の操作可能。
- ●ディスクにSAVEして使用することも出来ます。

ROM BASIC/DISK BASIC対応
カセットテープ版　定価4,000円

対象機種	プリンター
PC-8800シリーズ	M-1009X・HR-5X
PC-8001mkII	M-1009X・HR-5X
FM-7シリーズ	M-1009

16ドット対応、熱転写漢字プリンター。

●漢字が鮮やか、16×15ドット構成。●ほぼA4サイズのコンパクト・ボディ。乾電池駆動で、機動性抜群。●印字音のきわめて静かな熱転写/サーマル方式。

MSX・PCシリーズ対応

¥49,800

NEW

オプション：漢字ROMカートリッジ KR-6X
(JIS第1水準2965文字) ¥30,000

静かな印字。熱転写プリンター。

●9ドット熱転写ビットイメージプリンター。●寸法：303(W)×65(H)×174(D)mm
●重量：約1.6kg

¥39,800

FMシリーズ対応……MSX・PCシリーズ対応

PUB〈Printer Users of Brother〉会員募集

ブラザープリンターご愛用者のための「ユーザー友の会」PUBができました。PUBはプリンターをサポートしたプログラムの募集・紹介・及びプリンターに関するハード・ソフト情報のコミュニケーションが主な活動内容です。(入会者にはPUB会員証を進呈します。)活動のスタートとして、右記のプログラム募集を実施します。

《PUBプログラム募集》

- ●テーマ　募集申し込み用紙を参照。
- ●賞品　各部門別最優秀作品に、パソコン・ライフを応援するすてきな賞品を用意しています。
- ●発表　パブ・メディア誌上にて。
- ●受付期間　毎年12月末日締切。

《PUB入会方法・プログラム募集のお問合せ先》

電話にて、ブラザー販売(株)PUB係(03)274-6911へ。または、ブラザープリンター取扱い店にある案内状か、「ブラザープリンター100%活用法」の巻末案内を参照してください。

M-1009・9Xなど、ブラザープリンターの資料ご希望の方は…ハガキに資料請求券を貼り、お手持ちのパソコン機種、使用方法(ゲーム、ビジネス…etc)、住所・氏名・年令・電話番号をご記入の上お送り下さい。

資料請求券 MSX 85−6

ブラザープリンター解説書のご案内　技術評論社より「ブラザープリンター100%活用法」(¥2,200)が発売されています。

ブラザー販売株式会社　情報機器事業部

東京 〒104 東京都中央区京橋3-3-8 TEL(03) 274-6911
名古屋 〒460 名古屋市中区大須3-46-15 TEL(052)263-5811
大阪 〒542 大阪市南区心斉橋筋1-1 TEL(06) 251-7265

MSX MAGAZINE

6月号 CONTENTS

●表紙のことば
<クモの手も借りたい忙しさ>
幸福は待ちぶせするものじゃない そう悟ったクモの子は、降りしきる雨の中ワッと散ってゆきました。そんな事とは梅雨知らず、という北海道のクモさんからのお便りも届いています。ああ忙し。　一興

●表紙デザイン／藤瀬典夫
C.G.／大野一興
Photo／蓬田勝弘

■発行・編集人——塚本慶一郎
■編集長——田口旬一
■編集——高橋純子、中島新吾、中本健作、宮川隆、広瀬桂子
■編集協力——橘川幸夫事務所、シド・ファイナル・アーツ、MAG、スタジオ・ハード、日本クリエイト、島田昇、芳賀恵子、野村圭子
■AD——藤瀬典夫
■デザイン——スタジオ・ビー・フォー、シド・ファイナル・アーツ、スタジオ・アップ、惣賀淳子
■Photography——石井宏明、内藤哲、森山成雄、吉田尚貴
■イラスト——植田真由美、佐藤豊彦、明日敏子、前川敦子、城ノ内あずま、桜沢エリカ、佐々木真人、征矢直行
■広告——佐藤敏明、竹村仁志
■営業——浜田義史、堀井敏行
■業務——賀川裕子、鈴木三恵子
■印刷——大日本印刷㈱

画面の中に自分がはいって

'84本場アメリカの各ヒットチャートで1位独占。

目的の金塊。これを取るために、全知全能を注ぐのだ。

穴の掘れる床。レーザーガンで掘りすすめていく。

これが君の分身。上手に操って、機敏に行動させてほしい。

執ように追いかけてくる敵。つかまらないように、ご注意。

チャンスはあと何回か。レベルをクリアーすると、1回ずつ増える。

このハシゴの使い方が大きなポイントとなる。

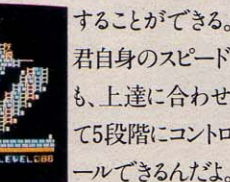
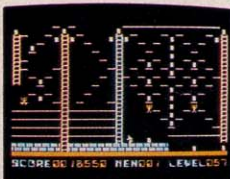
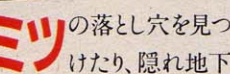
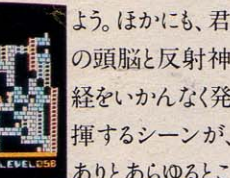
S　1275 MEN002 LEVEL044

Lode Runner MSX

© 1983 by Doug Smith Licensed from Broderbund Software™

しまう。ロードランナー

今や、日本でもその人気は大爆発。

パソコンゲームの本場、アメリカでもっとも人気があり、評価の高いのがこの「ロードランナー」。'83年最人気プログラム賞、'84年アーケード大賞など、数多くの栄光に輝いてきた。巧みに埋蔵されている金塊を、どうやって手に入れるか。手ごわい敵たちを向こうに回して、いかに戦うか。鋭いひらめきと、素早いアクションが、強力な武器となる。**君の**名前はロードランナー。迷路の中の金塊をつぎつぎに奪い取っていくことが課せられている使命だ。掘って、奪って、そして逃げる。フットワークを存分にきかせて、どこまでもつき進んでいかなければならない。もちろん、いつもスムーズには前へ進めない。君の行く先には、絶えず敵が阻止しようと待ちかまえている。スピードでかわすか、それとも、おびき出して落とし穴にはめたり、ブロックに閉じこめてしまうか。君の機智と判断力が、ここで試されるのだ。いろんなテクニックを使って、スリルに富んだ**スピード**プレイを存分に展開しよう。ほかにも、君の頭脳と反射神経をいかんなく発揮するシーンが、ありとあらゆるところで待ちかまえている。**ヒミツ**の落とし穴を見つけたり、隠れ地下道にとつぜん助けられたり、君の前途は知的な刺激の連続だ。ロードランナーは全部で76面、好きな面を何回も何回も呼び出して**チャレンジ**することができる。君自身のスピードも、上達に合わせて5段階にコントロールできるんだよ。

エイリアンとインベーダーの猛攻撃ゲーム

エイリアンとインベーダーの大群が、前後、左右、上下から襲撃をかけてくる。この猛攻撃を、どうかわすか。敵の母艦を、いかにおびき出すか。し烈な戦いの火ブタが切られた。

E.I.
HBS-G017C
¥4,000

写真のシステムは、パーソナルコンピュータHB-101本体¥46,800とトリニトロンカラーテレビKV-14G11¥59,800の組み合せです。

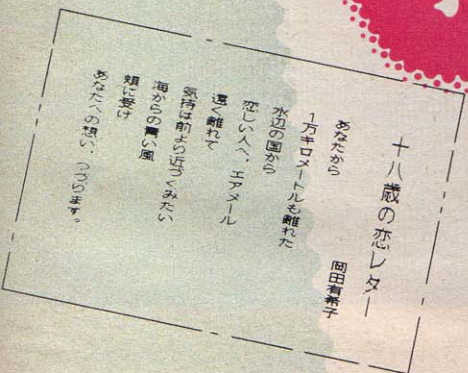
ロードランナー HBS-G020C ¥5,900

TOSHIBA
岡田有希子
ワープロソフト
内蔵のMSX、
東芝から。
東芝ホームコンピュータ 64Kバイト HX-21 ¥79,800

有希子、恋レター打ちました。

ぽっ

十八歳の恋レター
岡田有希子

あなたから
1万キロメートルも離れた
水辺の国から
恋しい人へ、エアメール
遠く離れて
気持は前より近づくみたい
海からの青い風
頬に受け
あなたへの想い、つづります。

あじさい色に、こころが揺れる。ブルー、ピンク…。パソピアIQで言葉にあらわしてみよう。ワープロソフト内蔵だから想いがつづれるし、プリントしちゃえばクッキリ活字で確かめることもできる。それに、通信機能を使えば電子メールだってOK。もうMSXは、ゲームや学習だけじゃなくなったのね。

●ワープロが、いっ気に近づいた。日本語ワープロソフト内蔵。(別売漢字ROM必要)
本体に日本語ワープロソフトが内蔵されてるので、漢字ROMとプリンタを組み合わせるだけで即、ワープロに変身! とても分かりやすい画面表示で、操作を親切にリード。メカに弱いっていう人でも簡単に使いこなせちゃう。

●マニアにも手応えたっぷり! 64Kバイトをフル活用。拡張BASIC搭載。
パソピアIQ独自の拡張BASICを搭載。64バイトがフルに使えるので、データ処理にぐ〜んと余裕が出てくるし、操作もいちだんとスムーズになる。

●夢のコンピュータ・コミュニケーションを実現。RS-232Cインタフェース装備。
電話機を使って簡単にコンピュータ・コミュニケーションができる。ワープロ文のやりとりやデータ、プログラムの交換など、夢が広がるね。(HX-22)

●好みの映像が自由に選べる。RGB・RF・コンポジットの映像3出力対応。
21ピン・RGB対応テレビで最高画質が見られるRGB出力や家庭用テレビに直結できるRF出力、コンポジット出力が内蔵されている。(HX-21・22)

●ゲームも学習もダブルサイズで満喫できる。ステレオ音声出力装備。
ステレオ装置への接続もOK。興奮が広がる。集中度がぐ〜んとUPする。

●システムアップに気配り。ダブルスロット●軽いキータッチ。シリンドリカル・ステップ・スカルプチャー・キー●AVシステムと調和。ウェッジシェイプのフォルムとブラックメタリックのカラーリング●ゲームに学習に、多彩なソフトでMSXワールドを満喫。新作もつぎつぎと登場してくるよ。

●漢字ROMカートリッジHX-M200 ¥29,800 ●ドットプリンタHX-P550 ¥84,800

ワープロソフト内蔵、HX-20シリーズ
64Kバイト HX-20 ¥69,800 64Kバイト HX-22 ¥89,800
64Kバイト HX-21 ¥79,800

鮮明画像の21ピンアナログRGB対応機 64Kバイト HX-10DPN ¥69,800

※MSXマークはマイクロソフト社の商標です。
資料のご請求は、〒105 東京都港区芝浦1-1-1
株式会社東芝家庭情報システム営業部 ☎03(457)3777

エネルギーとエレクトロニクス
E&Eの東芝……科学万博-つくば'85 東芝館の超リアル体感映像「ショウスキャン」。 (承)III-E-0006

MSXの新時代は

ライトペン、スーパーインポーズ、8階調スチル、そして、高解

時代と共にパソコンは進化する。互換性、16色カラー、スプライト、8オクターブ・3重和音、そして、スロット。斬新なコンセプトを備えて登場してきたMSXでさえも、確実に、そして具体的に、新時代を見据えた進化が始まっています。第一号マシンのWAVY10で、すでにライトペンを搭載し、ノン・プログラムで誰もが簡単にCGを楽しめるライトペングラフィックスを実現して以来、WAVYは常に進化し続けてきました。スーパーインポーズ、スチルと、テレビ・ビデオ画像とコンピュータ画像との合成・編集を可能にし、グラフィック拡張ユニット：MPC-Xでは、スーパーインポーズに

グラフィック拡張ユニット：MPC-X ……標準価格89,800円
MPC-Xオプションセット：KA-MPC-X ··標準価格27,600円
合計価格117,400円

※MPC-Xオプションセットは、拡張I/Oボックス・RGBマルチケーブル・ライトペングラフィックス（ROMソフト）の3点がワンセットになっています。

●MSXの解像度を、512×204ドットにアップ。しかも512色中の16色を使用可能●スーパーインポーズ●8階調スチル●ノンプログラムで高解像グラフィックスが描けるライトペン機能。

※MPC-Xは、RGB21ピン出力です。ご使用になるには、RGB21ピン対応テレビが必要です。

MSXパソコン：MPC-3 ……………標準価格46,800円

●初めての、3スロットMSX●3つのROMソフトを同時にセット可能。切換えは、ボタン操作でワンタッチ●2つのソフトを組合わせて使用する時や、周辺機器を接続する場合にも威力を発揮●家庭用カラーテレビが使える、AV/RFの2出力。

MSXパソコン：MPC-6 ……………標準価格55,800円

●オールラウンドに使える実力。RAM64KBのパワフルMSX●プリンタもマイクロフロッピーディスクドライブも、データレコーダも、ダイレクトに接続できる、多彩なシステム拡張端子を装備●家庭用カラーテレビが使える、AV/RFの2出力。

WAVY通信講座

いまWAVYをご購入になると、パソコン操作のABCから、BASIC学習まで、ステップごとに、パソコンのすべてが学べる通信講座が受けられます。6ヵ月・6課程で、受講料は8,000円。さぁ、いまが始めるチャンスです！

資料請求券
MSXマガジン
6月号

Victor
HIS MASTER'S VOICE
JVC
恋のプログラムしてあげる。
PIERROT
クラスで一番の知能犯、イオ。新発売

全国のパソコン少年へ。7つの魅力で興奮させてあげる。

今日子ちゃんが真剣におススメするのが、ビクターの新しいMSX対応AVパソコン、イオHC-7。全国のパソコン少年をドキドキさせる7つの機能で登場！

❶大興奮のスーパーインポーズ機能を搭載
ビクターのAVパソコンHC-7の第1番の特長が、スーパーインポーズ機能。この広告の下にある写真のように、テレビ画面とコンピュータ画面の合成がいともカンタンにできてしまう。しかも、ビデオをつなげば合成画面の録画もOK。さらにビデオ2台があれば、オリジナルビデオ作品にタイトルなどを入れる編集もオマカセ。たっぷり活躍してくれます。

❷楽しみをデッカク広げる4つの天才機能

===== MENU =====
→[1] MSX BASIC
[2] TINY JOYGRAPH
[3] PRINTER SELECT
[4] MONITOR
[5] DEMO
(C)1984 BY VICTOR COMPANY
OF JAPAN,LIMITED

ワンタッチ操作で、スーパーインポーズ画面が選び出せたり、左にあるメニュー画面のイロイロな機能を楽しませてくれる

これがHC-7の天才機能。では説明しましょう。

天才機能①スーパーインポーズ機能を瞬時に選出
スーパーインポーズ画面、テレビ画面、コンピュータ画面が、ワンタッチでシュンカンに切換えられます。

天才機能②簡単に絵が描けるタイニージョイグラフ
各種の図形や線などを組合わせて、簡単にイラストが描ける。しかもフロッピーやテープに、ロード／セーブもできます。

天才機能③繊細な濃淡で表現するハードコピー機能
ビットイメージ対応のプリンター（ビクターでは、ブラザー社のM-1009Xをおススメ）を直結すると、コンピュータで描いたイラストや文字などに、白黒15階調もの濃淡をつけてプリントアウトできます。

天才機能④便利で役に立つマシン語モニター内蔵
オリジナルゲームなどのプログラムが、簡単に入力できます。しかも、マシン語の勉強にとても役立つディスアセンブラーつき。パソコン少年、大感激！

❸たっぷりメモリー。RAM64KBの大記憶容量
どんなMSXソフトも拡張RAMなしで使えるのはもちろんのこと、将来的にもより高度なソフトウェアなどに対応できるとってもたのもしいHC-7です。

❹鮮明画面を約束するアナログRGB対応
〈16色のカラーグラフィックス〉もにじみなく表現。

❺システムの拡張に便利な2スロット装備
漢字ROMやフロッピーなどの拡張機器をイロイロプラスして機能をグーンとグレードアップできます。

❻どんなテレビにもつなげるRF出力端子
アンテナ端子につなぐだけでスグに活躍を始めます。

❼MSX対応だから、楽しみがドッサリ揃ってます

AVパーソナルコンピュータHC-7 ￥84,800

これがスーパーインポーズだ
大好きなキョンキョンに、君の考えたセーターを着せたり、ポップなポップな背景を描いてしまったり…というようにテレビでは、けっして見られないオモシロ画面、ワクワクシーンを自由につくれるのがスーパーインポーズ機能だ。

お問い合わせ、カタログ請求は　〒100東京都千代田区霞が関3-2-4霞山ビル日本ビクター㈱インフォメーションセンターPC Mマ係　TEL03(580)2861

AV PERSONAL COMPUTER

先進の個性　日本ビクター株式会社
※JVCは、日本ビクターの海外ブランドです。

ヤマハの楽しさをプラスして、

音楽で、ワープロで、
グラフィックスで、
プラス・ヤマハ。

人気集中のヤマハの拡張ユニットが、だれでも使える。全MSX(RAM16KB

ユニットコネクタUCN-01……¥7,800

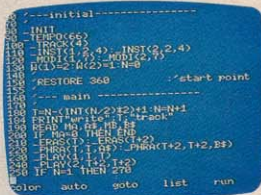
48種の音色データが内蔵されているユニークなFMサウンドシンセサイザユニットや、漢字ワープロユニットを、自分のMSXで使いたい。そんな声にこたえたのが、このユニットコネクタUCN-01です。好評のヤマハ拡張ユニットが、すべてのMSXのROMカートリッジスロットに接続可能。その日から、ヤマハの楽しさをプラスできます。

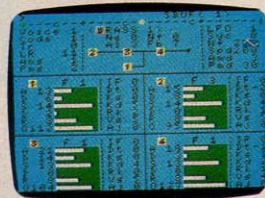
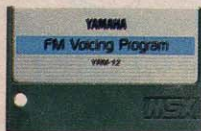
MUSIC PERFORMANCE
多彩なミュージックパフォーマンスの楽しさを。

FMサウンドシンセサイザユニットSFG-01……………………¥19,800

すべてのMSXが、このSFG-01との接続で本格的、ミュージックシステムへと変身します。●リアルな「FM音源」を採用。クリアな48種の音色データを内蔵。●最大同時発音数8音。●MIDI端子・ステレオ出力端子を装備。●豊富なソフトや周辺機器との組合わせて、自動演奏はもちろん、新しい音創り、曲創りや、音声合成などが自由自在。多彩な楽しみが拡がります。

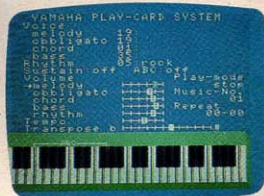
FMミュージックマクロYRM-11……………¥7,800（SFG-01と併用）

SFG-01をプログラムでコントロールできる拡張BASIC。同時4音色の演奏が可能。自動演奏をしながらグラフィックを楽しんだり、音声合成もOK。(RAMは32KB以上必要)

FM音色プログラムYRM-12……………………¥7,800（SFG-01と併用）

FM音源の様々なパラメータをコントロールして、独自の音色を作れるソフト。SFG-01内蔵の48音色を修正したり、自分のイメージで全く新しい音を創りだすことも自由自在です。

FMミュージックコンポーザYRM-15…………¥7,800（SFG-01と併用）

TV画面上に表示される五線譜上に音符や演奏情報を入力し、その曲を自動演奏して楽しむソフト。もちろん自分で作曲することも可能。8パートによる自動演奏なども楽しめます。

プレイカードセットZPA-01……………………………¥12,800

本体に接続するだけで、おなじみのプレイカードの自動演奏が楽しめるソフト。画面に鍵盤の絵を出して演奏中のキーの動きを表示させたり、マイナスワン演奏もOK。

ミュージックキーボードYK-10……………………¥29,800(49鍵)

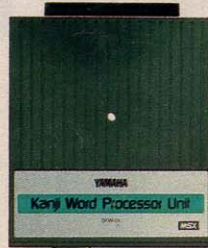
SFG-01に接続して使う、49鍵標準ピッチのキーボード。ミュージックシステムを作る基本アクセサリー。

ミュージックキーボードYK-01……………………¥17,800(44鍵)

FMサウンドシンセサイザユニットSFG-01に接続する、44鍵の専用キーボード。ミュージックシステムを手軽に構成。

WORD PROCESSING
本格的日本語ワープロの楽しさを。

漢字ワープロユニットSKW-01……………………¥39,800(新価格)

MSX規格のコンピュータに、このSKW-01を接続するだけで、本格的日本語ワープロにシステムアップさせることができます。

●JIS第1水準の漢字に加え、豊富な特殊文字、記号等合わせて3,564字種を内蔵。●漢字変換は、カタカナ/かな/ローマ字のいずれもOK。また、音読み/訓読みのいずれからでも変換可能。●用紙に合わせたレイアウト表示機能も搭載しました。

※YRMシリーズを使う場合は、拡張ユニットと併用するため、スロットは2個必要です。
※UDC-01は、SKW-01と使う場合は2個のスロット、YRM-11またはYRM-16と併用する場合は、3個のスロットが必要です。

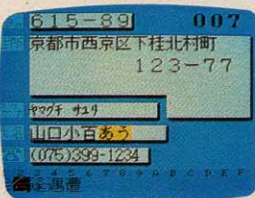
MSXは愉快になった。

以上)で使える。ユニットコネクタで、新しい世界が拡がります。

熱転写プリンタPN-01…………¥89,800

漢字ワープロユニットの特長を100%活かすプリンタ。便利な各種用紙対応型でA4やB5紙、連続用紙はもちろん、ハガキや名刺にも直接プリントできます。高密度の16ドットヘッドで1パス(行程)で美しく静かな印字を実現。ワープロをはじめ、楽譜のプリントアウトにもOK。MSX仕様のプリンタとして広く使えます。●プリンタケーブルCB-01¥5,000●サーマルリボンPN-01RB¥3,900(黒)、PN-01RC¥4,800(カラー)。

漢字住所録YRM-16…………¥7,800(SKW-01と併用)

MSXを、漢字住所録として使えるソフトです。任意の項目での並べ替えや、検索もスピーディ。宛名ラベルやハガキにも直接宛名印刷ができ、多彩な使い方が可能です。

GRAPHICS

自由自在のグラフィックの世界の楽しさを。

グラフィックカードセットZGA-01…………¥19,800

カードを使ったユニークなグラフィックソフト。MSX規格のコンピュータで、自由なグラフィックの世界がその日から楽しめます。●12枚のカードに記憶させたキャラクタやタイルパターン、地図など84種類ものグラフィックデータを使って、自由な作画が可能。●ライン・サークル・ボックスなども簡単に描け、16色をフルに使った塗り分けもOK。メモリー早送り再生機能を使えば、描いた絵を、手順通り早送りして再生できます。

拡張性を加速させる、豊富なオプション。

データメモリカートリッジUDC-01…………¥9,800

バッテリーバックアップ方式の4Kバイトの容量を備えたRAMカートリッジ。便利な外部記憶装置として使えます。SKW-01、YRM-16、SFG-01+YRM-11で使用できます。

32K拡張RAMカートリッジURM-01…………¥9,800

ROMカートリッジスロットに、URM-01を差し込むだけで32KB MSXのRAM容量が、どなたにも手軽に64KBに拡張できる専用カートリッジです。MSX-DOS対応。

●

ミュージックパフォーマンスの楽しさを拡げる応用ソフト

制作:財団法人ヤマハ音楽振興会
発売:日本楽器製造株式会社

COMPUTER MUSIC COLLECTION
(YRM-15用の演奏データによる曲集)

vol.1 月の光 (クラシック4曲) CMC-01 ¥2,400 (テープ2本入)

vol.2 スウィート・メモリーズ (ニューミュージック4曲) CMC-02 ¥2,400 (テープ2本入)

vol.3 素顔のままで (ポップス4曲) CMC-03 ¥2,400 (テープ2本入)

続刊:Vol.4ビートルズ、Vol.5ピーターと狼、Vol.6スクリーン(6月6日発売予定)¥各2,400テープ2本組4曲入

COMPUTER MUSIC WORK SHOP
(YRM-11用のコードマスター用アプリケーション)

①キーボード・コードマスター CMW-01 ¥3,000 (テープ1本入)

②キーボード・コードプログレッション1 CMW-02 ¥3,000 (テープ1本)

FM VOICE DATA
(拡張音色データ集)

FMヴォイスデータ96 FVD-01 ¥2,800 (テープ2本入)
※SFG-01、YRM-11、12、15で使用可能。

新製品News

漢字カセットラベラYRK-02…………¥7,800(SKW-01と併用)

MSXで、オーディオカセットやビデオカセットのライブラリ管理や、美しい印字のラベル印刷を手軽に行なうことができます。

MSXマウスMU-01…………¥12,800

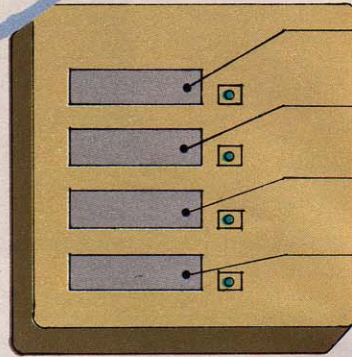
机の上で動かして、ボタンを押すだけの、スピーディで楽しいポインティングデバイス。マウス対応のソフトウェアも近日発売。

●ヤマハMSX インフォメーションセンター 東京 TEL03(255)4487 大阪 TEL06(251)0535

●ヤマハのMSX規格ソフトウェア及び周辺機器に関する資料のご請求は、〒430-91浜松市浜松郵便局私書箱3号 日本楽器製造株式会社AY-XH係まで。

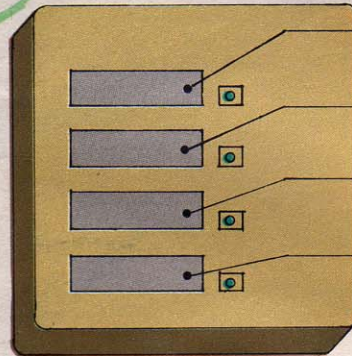
おかげさまで75年
株式会社 日立製作所
生活と技術をむすぶ
日立家電販売株式会社
〒105東京都港区西新橋2-15-12(日立愛宕別館)TEL.(03)502-2111
HUMANICATION

MSXをシステムアップする人へ

使用例<1>

- FDDインターフェイスカートリッジ
- RS-232Cインターフェイスカートリッジ
- 64KRAMカートリッジ
- 拡張コマンドROMカートリッジ

1スロットや2スロットのMSX本体では、メモリーを拡張したり、フロッピーを接続したら、もうお手上げです。MSXをシステムアップするための必需品。4スロットもあるので将来にそなえて充分です。

MSXのゲームフリークへ

使用例<2>

- ゲームカートリッジ①（ゴルフゲーム）
- ゲームカートリッジ②（カーレースゲーム）
- ゲームカートリッジ③（野球ゲーム）
- ゲームカートリッジ④（宇宙戦争ゲーム）

本体のスロットは、ゲームカートリッジをさしこんでいるとゲーム以外はできません。また、2つ以上のゲームカートリッジをさすことができないマシンがほとんどです。これからは、好きなゲームは4本さしこんでいつもセットしておきプレーしたいカートリッジの番号ボタンを選ぶだけで即、プレー開始。

緊急発売！

MSX対応

4スロットエクステンダー

SELEX-4

定価 ¥29,800

●どのMSXコンピュータにも接続できる。●システムアップするのに充分な4スロット。●ゲームセレクターモードにセットしておけば、4つのゲームカートリッジにさしたまま、プレーしたいカートリッジをスイッチでただちにセレクト。●電源は4スロット用に余裕の設計。●コンパクト、低価格。

株式会社アスターインターナショナル

本　社：〒101東京都千代田区外神田2-14-10（第二電波ビル4F）
☎(03)257-0128代 FAX:03(257)0138(GII・GIII)
技術開発室：〒101東京都千代田区外神田6-3-5三勇ビル4F☎(03)833-0128

資料請求券 MSX 6月

おいしいソフト
MSX
ナモナモ！
ゲームソフト
おいしいソフトは
大好きでっす。
近日発売
ハイパーラリー ¥4,800
今、世紀のビッグレース『ハイパーラリー』の旗が振られた。パワーを全開させ、ロードをつっ走れ。君のテクに操られたマシンは、数々の障害を乗り越えゴールを目指すのだ。
HyperRally
またまた新発売！
コナミのピンポン ¥4,800
卓球がこんなにステキなスポーツだなんて知らなかった。ドライブ、カット、スマッシュ、もひとつおまけにバックハンドまで使える。高速ラリーが君の手の中で繰り広げられる。
Konami's PING PONG™
カタログをご希望の方は、封筒に、カタログ請求券と切手100円分を同封のうえ、住所・氏名・年令・職業・お手持ちのハード名を明記し、下記住所までお送り下さい。
■通信販売でもお求めできます。
●現金書留でご注文の場合…住所・氏名・電話番号・商品名をはっきり書いて、商品価格＋（送料500円）の合計金額をお送り下さい。
●銀行振込でご注文の場合…下記の銀行口座へ合計金額を振込んで下さい。振込後、ハガキで住所・氏名・商品名をご連絡下さい。
〈振込先〉コナミ株式会社協和銀行・市ヶ谷支店・普通249736
Konami® SOFTWARE
コナミ株式会社
〒102 東京都千代田区九段南2丁目3番14号 靖国九段南ビル4F
●MSXマークはマイクロソフト社の商標です。
●この商品は、弊社（コナミ）の応諾なしに海外への出荷はできません。
Konami
CHICAGO (U.S.A) TEL 312-364-6633 FAX 312-364-1368
LONDON (U.K.) TEL 01-429-2446 FAX 01-429-2069
FRANKFURT (W.Germany) TEL 069-5076168 FAX 069-5076160
TOKYO (Japan) TEL 03-262-9111 FAX 03-261-6211
OSAKA (Japan) TEL 06-380-1331 FAX 06-380-1360
カタログ請求券 MSXマガジン 6月号

NEOS
例えていうなら、MSXとNEOS(ネオス)の間柄はポパイとホウレン草。
ホウレン草を食べれば強くなるように、NEOSがあればMSXの楽しさ
がグーンとアップする。NEOSが拓くMSX新時代。あれも、あれも、もっとMSX!
あらゆるMSXに対応した高性能マウスです。一度手にしたら、もう離せないスピーディな操作性。そして誰にでも簡単にCGが描ける多機能グラフィック・ソフト「チーズ」を付属。
MSX マウス
MS-10 ¥14,800
あらゆるサウンドをビジュアル化して楽しめるだけでなく、自分で音を作ってビジュアル化することもできる画期的なツールです。MS-10やSI-10と組合わせて楽しむのもグッド。
MSX オーディオ ビジュアル・カートリッジ
VC-10 ¥19,800
自分で描いたCGがTVなどの画像に自由に合成できます。もちろん、CGが簡単に描ける本格的なソフトも付属。MS-10やVC-10と組合わせれば、楽しみ方も一気にパワーアップ。
NEW
MSX スーパー インポーズ・カートリッジ
SI-10 ¥19,800
Human Electronics Communicationを追求する
株式会社日本エレクトロニクス
〒107 東京都港区南青山7-3-6南青山第22大京ビル
Tel. 03(486)4181(代)
●資料のご請求はハガキに資料請求券を添付し、住所・氏名・年令 職業を記入の上、システム事業部まで。
NEOS INFORMATION/マイクロコンピュータ・ショー'85(大阪)に出展。7/3~7/6、インターナショナル・エキジビジョンセンター・オオサカ(住之江)にて開催。お気軽にご来場ください。
●取扱店ご案内●西武(全店)、ダイエー(関東各店)、丸井(関東各店)、東急ハンズ(全店)●北海道/そうご電器、金市館●東北/庄子デンキ、電巧堂チェーン小松電気、電巧堂チェーン、丸英デンキ●関東/真電、マツモト電器、ヤマギワ、ラオックス、ミナミ無線電機、ロケット、デンキランド、九十九電機、マイコンベース銀座、真光無線、コム、ハトリ電器、富山無線パーツ●中部/栄電社、河合無線、三共、マルツ電波●近畿/J&P、上新電機、星電社、二宮無線電機商会、近畿ビクターサービス●中国/第一産業●九州/嘉穂無線、ベスト電器●その他有名パソコンショップ
資料請求券 MSX6

話題集中A.R.P.G.!いま最先端の面白さ ハイドライド

アクティブロールプレイングゲームとは

- アクションゲームのリアルタイム処理に
- ロールプレイングゲームのキャラクターを成長させる楽しさと
- アドベンチャーゲームの秘密捜しの面白さ融合

ゲームのストーリー

これは別次元、別空間の美しい妖精の住む王国"フェアリーランド"での物語です。ある日、宮殿の宝石が持ち去られて王国は退廃し、甦った悪魔に王国は滅ぼされ、王家の次女は妖精にされてしまいました。この恐怖と絶望の中、若者がたった一人で怪物達に挑戦していったのです。

ゲームの説明

①あなたは主人公を操って、森、草原、砂漠、城、水中、地下迷路を宝を求めて探険します。
②でも、単なる宝探しではありません。目的は、王女を助けて王国の平和を復活させることです。
③そのためには、次々に回りから迫る敵に勝たなければなりません。
④ところが、初め主人公は持ち物も力も経験もないため、弱い敵にもすぐ負けます。
⑤そこで、あなたのアイディア、作戦、思考力、素早いキー操作が必要なのです。

下半身が樹木に隠れる高度な重ね合わせ処理、一括ロードアクセスなし、オールマシン語で滑らかに動くキャラクター等機能充実!キャラクター数、地上のエリア数、スピード等、オリジナルのPC-8801版に劣りません。
●ジョイスティック対応●BGM同時進行●四方向スクロール画面切り換え●華麗なエンディングテーマ曲付●ゲーム途中でのデータセーブ可能 ●テープ版(32K以上)¥4,800

Active Role Playing Game

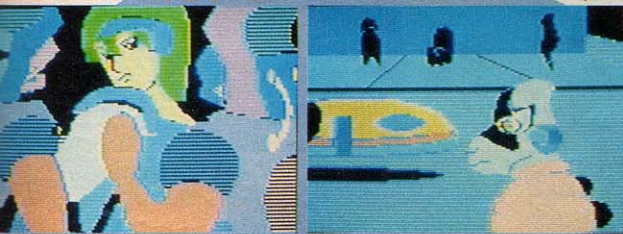
ハイドライド

3-D GOLF SIMULATION

MSX 3Dゴルフシミュレーション

ロングセラーを誇るT&Eの3Dゴルフを君のMSXで!

●ROMカートリッジ版(16K以上)¥5,800

60年6月末発売予定!テープ3本組(32K以上)¥4,800

ストーリーは、オリジナルを越えた。

オリジナル版の発表から2年、新技術・アイディアを投入して新登場!
●操作性重視のコマンド選択方式、会話もOK、フルカラー40画面以上、キャラクター多数。
●日本ビクターからビデオゲームで、東京書籍から本で発売!

●ピラミッドワープ(迷路タイプ)
ROMカートリッジ版(16K以上)¥4,800

●バトルシップクラプトンII(縦スクロール、シューティング)
ROMカートリッジ版(16K以上)¥4,800

T&E SOFT ユーザーズクラブ 会員募集!

特典
①T&E SOFTユーザーズクラブ会員証の発行
②T&Eマガジンの無料送付(年4回)
③T&E SOFTカタログの無料送付(年2·3回)
④オリジナルグッズ(Tシャツ等)の割引き販売
⑤会員の中から抽選で、新製品のモニターになっていただきます。
⑥新製品情報満載のT&E PRESS(新聞)を隔月発行
⑦その他、会員だけの楽しい特典を企画しています。

応募要項
●住所(TEL)●氏名(フリガナを必ず)●年齢(生年月日も記入のこと)●職業(学校名)●所有のパソコン機種名およびシステム(パソコンを持っていない方でも結構です)を明記の上、入会金300円、年会費1,000円を必ず現金書留又は、郵便為替で下記までお送り下さい。

〒465 名古屋市名東区豊が丘1810番地 株式会社ティーアンドイーソフト「T&E SOFTユーザーズクラブ」係

通信販売ご希望の方は現金書留で料金と商品名を明記の上当社宛お送りください。(送料サービス・速達ご希望の方は300円プラス)
マガジンNO.4ご希望の方は、100円切手2枚(200円分)を同封の上、請求券をお送りください。(葉書での請求はお断わり致します)
カタログNO.3ご希望の方は、100円切手同封の上、カタログ請求券をお送りください。(葉書での請求はお断わり致します)

製造・販売/株式会社ティーアンドイーソフト ☎(052)773-7770
〒465 名古屋市名東区豊が丘1810番地

PONYCA PERSONAL COMPUTER SOFTWARE

ULTRA FANTASY

CHECKERS in TAN TAN たぬき

フミヤ、大変！ あの娘と、あの娘と、スキャンダル〜!!

《発売中》

企画：フジテレビジョン／製作：ポニー／コンピュータデザイン：八杉健太

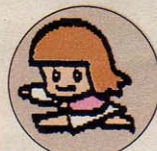
ROM CARTRIDGE MSX 解説書付￥4,800

♪たん たん たぬきの××は〜♪の音楽にのってフミヤを動かして下さい。フミヤがたぬきのところまで行き着くと、たぬきが仲間を集めに歩き出します。無事6人のメンバーを集め終わると一面クリアー。パズルの要素を取り入れたアクションゲーム。さあ、女の子を家に呼んでチェッカーズと遊ぼう。

キャラクターを紹介しちゃいます。

フミヤ

メンバー

タヌキ

ファンの女の子

《SINGLE》 東宝映画「CHECKERS in TAN TANたぬき」主題歌
あの娘にスキャンダル 7A0474 ￥700 好評発売中

《ALBUM》 東宝映画「CHECKERS in TAN TANたぬき」
オリジナル・サウンドトラック 好評発売中
30cmLP：C28A0405／カセット：28P6421 〈各〉￥2,800
発売元：株式会社 キャニオン・レコード

《VIDEO》 劇場公開用東宝映画
「CHECKERS in TAN TANたぬき」本編
VHS/BetaII共￥13,800 ●6月5日発売予定
発売元：株式会社 ポニー

君は、昨日までの素敵なアイデアを捨てていないか？

第4回 ポニカ・オリジナル・プログラム・コンテスト★作品募集中★

今回のコンテストは、プログラムだけでなく、ゲームの企画も審査の対象と致します。ふるって御応募下さい。

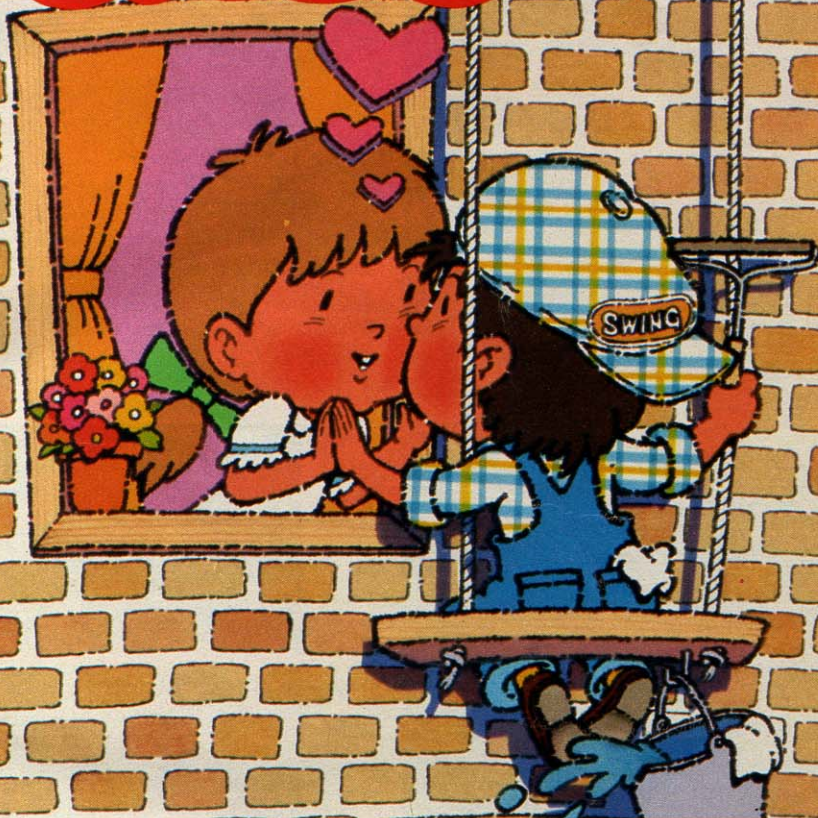
Challenge The Contest

只今、作品続々と到着中！

賞金総額／300万円●**賞**／多数用意しております●**締切日**／昭和60年８月21日

応募方法／カセット、ディスク、説明書（企画書）に住所、氏名、年齢、職業、電話番号、使用機種を明記の上、下記の宛先までお送り下さい。（PONYCALAND会員の方は必ず会員番号を記入して下さい。）

※尚、応募者全員にPONYCAより記念品を差し上げます。

〒102 東京都千代田区九段北4-1-3 日本ビルディング3F 株式会社ポニー PONYCA企画部「オリジナル・プログラム・コンテスト」係

窓ふき会社のスイングくん

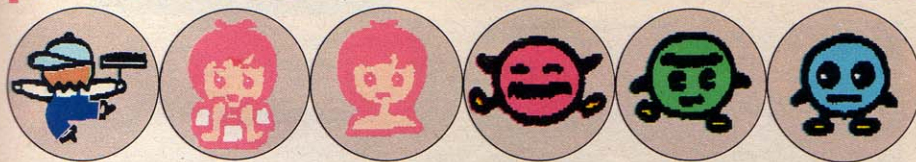
今日も忙がし、スイングくん「ボクのジャマする奴は…誰や!?」

《発売中》

プロデュース:AII/製作:ポニー/コンピュータデザイン:コンパイル

ROM CARTRIDGE MSX 解説書付￥4,800

スイングくんは窓ふき会社のヒラ社員。額に汗して今日も一生懸命お仕事中。でも、いじわるモンスターが彼を突き落としに大接近。メロディーちゃんとキスをして早くパワーアップしなければ。さあて連立する25のビルの窓を全部ふいてね。

かくれキャラクター満載の楽しいメルヘンゲームです。

スイングくん

メロディ

スペシャルメロディ

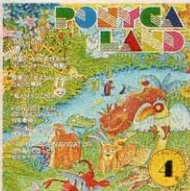
ダストン

ビューティ

ランダー

…紹介した以外にも楽しいキャラクターが続々登場するよ!

ユーザーズクラブ「ポニカランド」

見たか、聴いたか、マニアに話題のポニカランド!

カエルも起きる春っ!!の号　ポニカランド4号表紙

ユーザーズクラブPONYCALANDに入会しませんか。隔月間発行の会員誌にてHOTなより豊かな情報をお届けします。

入会希望の方は、郵便番号・住所・氏名・年齢・職業・手持ちのパソコン機種をお書きの上600円分の切手(1年分)を添えて下記の宛先までお送り下さい。

〒102 東京都千代田区九段北4-1-3 日本ビルディング3F 株式会社ポニー PONYCA企画部「PONYCALAND」係

安心して選べるPONYCAのソフト
充実した内容と良心的価格がポニカの顔です。

株式会社ポニー
〒102 東京都千代田区九段北4-1-3 日本ビルディング
TEL03-265-6377
販売元/株式会社ポニー・キャニオン販売
〒102 東京都千代田区九段北4-3-8 TEL03-265-8051
札幌支店TEL011-511-5151　大阪支店TEL 06-541-1601
仙台支店TEL0222-61-1741　広島支店TEL082-243-2915
東京支店TEL 03-265-8241　福岡支店TEL092-751-9631
名古屋支店TEL052-322-4001
ニッパンポニーTEL 03-667-3741

PONYCA PERSONAL COMPUTER SOFTWARE

チャンピオン サッカー™
CHAMPION SOCCER™

SEGA

スーパー・スターを生むのは、君のテクニックだ!!

《発売中》

©Sega Enterprise, Ltd.

ROM CARTRIDGE MSX 解説書付¥4,800

（8KB以上のRAMで作動します。）

堅い絆に結ばれた君ら11人の勇士達。ユニフォームは燃える赤。チームワークとファイトのかたまりだ。試合時間は10分間。2つのパワーの激突だ。ドリブル、パス、さあ、シュートをたたきこめ!!

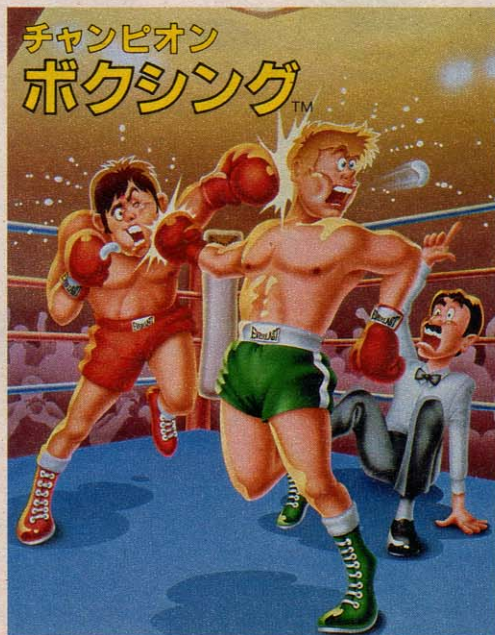
“幻の右”だけではチャンピオンになれない!?

《6月5日発売》

©Sega Enterprise, Ltd.

ROM CARTRIDGE MSX 解説書付¥5,500

（8KB以上のRAMで作動します。）

君は若きチャレンジャー。試合はレベル1～5まで5段階。最強のレベル5で10カウントが出たら、君はもう、世界チャンピオンだ。

ビルボード誌 連続35週第1位の実績！

ピットフォールII
失われた洞窟

Designed By DAVID CRANE

ACTIVISION.

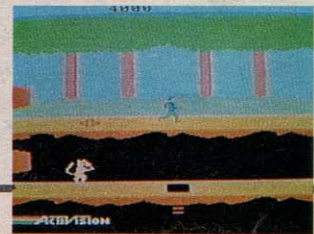
世界で選びぬかれたコンピュータゲームソフト、アクティビジョン

たどりつけば、アクション&アドベンチャーの二冠王！

《大ヒット好評発売中》

©Activision, Inc.

ROM CARTRIDGE MSX 解説書付￥4,800
（8KB以上のRAMで作動します。）

1985年4月5日
少し遠くへ来すぎてしまったようだ。私は今、ペルーの「失われた洞窟」にいる。まるで複雑な迷路のようでその広さと深さは私にも想像することができない。この巨大な古代の迷宮の中で、私は洞窟の生物にあらゆる手段で苦しめられている。しかし、私は1世紀以上も前に盗まれ、ここに隠された宝石「ラージのダイヤ」を手に入れるまではこの洞窟を出るわけにはいかないのだ。誰か私の手助けをしてくれる勇気ある者はいないものか。
南緯13度31分、西経71度59分、ペルー、マチュピクチュ、失われた洞窟にて

6月5日 ROMカートリッジになって新発売!!

（8KB以上のRAMで作動します）

《マシュマロマンが君の来るのを待ってるゾ〜》

©Activision, Inc.

ROM CARTRIDGE MSX 解説書付￥5,500
（8KB以上のRAMで作動します。）

この興奮、この面白さをまだ知らないきみ！きみのまわりでは熱い闘いが、すでに始まっているぞ。

ゴーストバスターズ

Designed By DAVID CRANE

自分の資金にあわせてお化け退治の装備を選び、街に棲みついた無数のゴーストを捕え、最後にはマシュマロマンと対決するのだ。

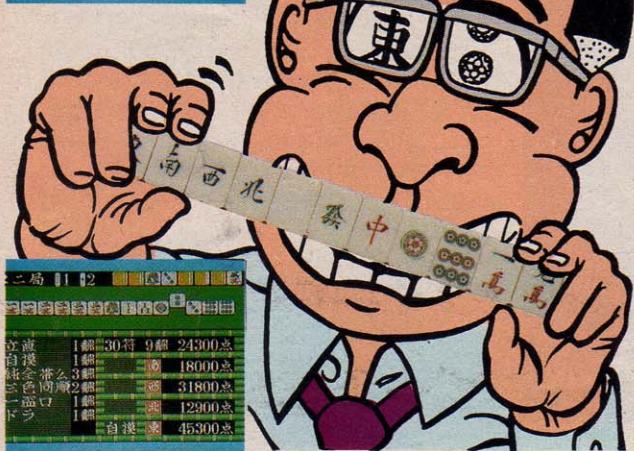
安心して選べるPONYCAのソフト
充実した内容と良心的価格がポニカの顔です。

株式会社ポニー

〒102 東京都千代田区九段北4-1-3 日本ビルディング
TEL03-265-6377

春の陽気に誘われて、ハル

てつまん

君の実力はどの程度か。勘とツキを頼りに挑戦だ。リアルな画面がスリルと興奮をいやがうえにも盛りあげる。そのうえ、表示はすべて漢字表示。見やすい画面の４人麻雀の最高峰。このゲームで君の雀力をアップしょう。 ©HAL研究所

HM-017 ROM **定価4,800円**

ホール・イン・ワン

ゴルフ場のムードをそのままゲームに！立体的なリアル画面とサウンドが、本格的なストロークプレイを約束してくれる。コース設定は砂丘や半島まで登場する難度C、クラブ選択やスイングの強弱、風向きなど、実戦さながらのテクニックを駆使してスコアを伸ばせ！

©HAL研究所 **HM-016 ROM** **定価4,800円**

●ホール・イン・ワン コンストラクションセット＋拡張54ホールコースデータ発売中（テープベース） **HT-002定価2,000円**

CAT+EDDY

キーを叩いているだけじゃ、もうつまらない！トラックボールで自由自在にコントロールしてみよう、この〝CAT〟は、ゲームに、ミュージックに、アニメーションに…etc、何にでも使える万能入力装置なのだ！

HTC-001

定価14,800円（"EDDY"付） テープ

CAT マークの付いているソフトに使えます。

アニメエディター EDDY

イラストを描く、作図をする、そんな君にはこの "EDDY" が最高！メニューは豊富に22種類。円、楕円、四角形の自動作図から、ドロー、ライン、ペイントまで、何でも描ける！カラフルさが嬉しい15色、もちろん文字もOK。できた作品は、そのままでもBASICに直してもセーブ可能。 ©HAL研究所

EDDY II

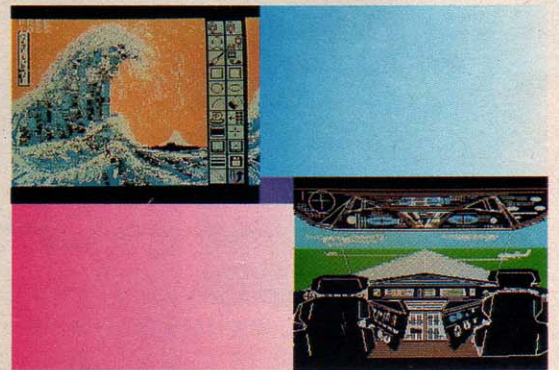
自由にカラー作図が楽しめるEDDY-IIの登場です。豊富な72種のアイコンメニューによる自動作図の他、修正の簡単なエディット機能、ディスクも使え、プリントアウトもできるハル研究所の自信作です。 ©HAL研究所

HM-014 ROM **定価5,600円**

MSX・6 資料請求券

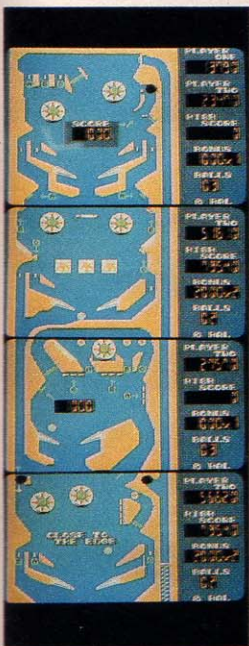
資料のご請求はハガキに請求券を貼りお送り下さい。

★通信販売も受け付けております。

株式会社HAL研究所
〒101 東京都千代田区神田須田町2-6-5 OS'85ビル5F ☎03-252-5561代

のゲームは、RUN・RUN・RUN！

ローラーボール

ゲームセンターでおなじみ、世界中で愛されているピンボールが、4台分まとめてリアルに楽しめる！4面続けて満載されたバラエティいっぱいの仕掛けの中を、すばやく複雑にバウンドするボール、どこまでコントロールできるかな？栄光の100万点プレーヤーめざしてがんばろう！

©HAL研究所 **HM-015 ROM** **定価4,800円**

スーパービリヤード

鋭く狙ってミラクルショット！君はもうハスラーの気分！知的で、大人のムードあふれたビリヤードが、実にリアルに、本格的に楽しめるのがこのゲーム。複雑に跳ね返り、ぶつかりあう7個のボール、どこまで推理できるかな？実力に応じて、難易度を変えて遊んでみよう！

©HAL研究所 **HM-010 ROM** **定価4,800円**

ミュージックエディター"MUE"

音楽が大好きだから、作曲してみたい。でも楽器は弾けないし、譜面が読めないし…。そんな君にぴったりのソフトがコレ！画面の5線譜に音符を入力していけば、即座にサウンドが跳び出して、君の音感はどんどんアップ！これさえあれば、未来の大作曲家も夢じゃない！ ©HAL研究所

HM-011 ROM **定価4,800円**

MSX ソフト

タイトル	品番	価格	媒体
ステップアップ	HM-001	定価4,800円	ROM
フルーツサーチ	HM-002	定価4,800円	ROM
ドラゴンアタック	HM-003	定価4,800円	ROM
ピクチャーパズル	HM-004	定価4,800円	ROM
スーパースネーク	HM-005	定価4,800円	ROM
スペースメイズアタック	HM-006	定価4,800円	ROM
ブタ丸パンツ	HM-007	定価4,800円	ROM
ヘビーボクシング	HM-008	定価4,800円	ROM
ミスターチン	HM-012	定価4,800円	ROM
スペーストラブル	HM-013	定価4,800円	ROM

ハル研究所はマイコンショウ〈5/22(水)～5/25(土) 於：平和島流通センター〉に出展いたします。ぜひご来場のうえ、実際にデモンストレーションをお楽しみください。

TOMO SOFT INTERNATIONAL

ゲーム終了までの数ヶ月間。"ホビット"は あなたの感性まで変えてしまうかもしれない。

今まで出会ったゲームのなかで、最も完成度の高いゲームだ。
SINCLAIR USER

1983年が"ホビットの年"になることはまずまちがいないだろう。
POPULAR COMPUTING WEEKLY

ホビットは完成するま… 人間が18ヶ月もつい…
PCW GAMES

ホビットのようなゲ… と、他のアドベンチ… るに足りない、つまらな… てしまう。
SINCLAIR PROG…

コンピュータゲームの指標となる、それが"ホビット"だ。今までに登場したどのゲームよりも完成度が高い。
EV… CHRONICLE

…ログラムで …べての …日常的 …ゲームだ。…ストケート …するところ。
…OMPUTING

…ログラムを超越したすばらしい体験を味わった。
POPULAR COMPUTING WEEKLY

ホビットは、このゲームを楽しむためだけに48Kのシンクレア・スペクトラムを買うだけの価値のあるゲームだ。

"ホビット"はアドベンチャーゲームの指標となるべく登場したソフトウェアだ。すべてが実に輝いている。まちがいなく楽しめるし、一度はじめたら途中でやめられなくなることうけあいだ。
COMMODORE USER

私しの"ホビット"に対する最終的な結論は、間違…なく傑作プログラムで…こと、そしてすべて…いうこと。

このゲームは実に"すばらしい"の一語につきる。
GAMES COMPUTING

私がかつて楽しんだゲームの中で最も複雑なゲーム。
SINCLAIR USER

…のあるソフトだ。…

今まで送り出されたコンピュータゲ…ムの中で最もパワフルな…
COMPUTER…

…も印象

…くしさがすばらし …たアドベンチャ …にも属さない美 …られないゲーム …そう遠くない将来、アドベンチャーゲームの"スターンダード"になることだろう。
ZX COMPUTING

すばらしいの一語に尽きるアドベンチャーゲームだ。単なるコンピュータゲームとしてだけでなく、多くのマニアの為のゲーム作りの教科書ともなるゲーム…
PRAC… COMPUTING

…向… …だろう。
RE… NAL TODA…

イギリスチャート第1位!
長大なアドベンチャーゲーム
話題騒然
(イギリスチャート…

The HOBBIT

¥4,800 MSX (MSXテープ版：●16ページ英文マニュアル●日本語解説書●J.R.Rトールキンの原作ペーパーバック付)

●MSXマークは、マイクロソフト社の商標です。

※このソフトを実行するためには、RAM64Kバイトが必要です。

"ホビット"はメルボルンハウス社から販売権を得たトモ・ソフト・インターナショナルが日本の皆様にお届けします。

お詫び
ホビット初回入荷ロットは予約注文で完売いたしました。
お急ぎの場合は事前に入荷予定をご確認ください。

このソフトは、日本語ワープロソフト内蔵、及びフロッピーディスク内蔵タイプのハードでは一部使用できないものがあります。ご注意ください。

〒565大阪府豊中市上新田2丁目6番25の213号 Tel.06(832)1597、(943)0763

●お求めは直接弊社まで電話またはハガキでお申し込みください。(送料¥500)
●販売特約店を募集します。詳しくはお問い合わせください。

どんな難問も、ぼくらの

■中学徹底英語

中学1年～3年〔各学年別〕

監修：青山学院大学教授、NHK高等学校講座英語II講師 橋本光郎

中学校の各学年で学ぶ英単語、英文法、英作文のすべてを2枚のディスケットに収録。単語登録機能や繰り返し学習機能で、英語学習を確実に進めます。学習の成果をグラフにする成績管理機能で学力アップを確かめよう。

3.5インチディスク2枚＋取扱い説明書

定価19,800円

DISK

■中学必修英単語

中学1年～3年〔各学年別〕

監修：家庭教師センター学習館

「テスト」と「検索」から構成される、英単語の学習プログラム。単語学習が英語の基本。英語が苦手な生徒でも、楽しく英単語をマスターできます。

カセットテープ1本＋取扱い説明書

定価3,800円

■中学必修英語

中学1年～3年〔各学年別〕

監修：家庭教師センター学習館

中学校の各学年で習得すべき「英単語」「英文法」「英作文」のすべてを、3本のカセットテープに収録。MSXの機能をいかしたプログラムで、英語が苦手な生徒でも楽しく学習できます。年間の英語学習に活用できるソフトです。

カセットテープ3本＋取扱い説明書

定価10,800円

■中学必修英文法

中学1年～3年〔各学年別〕

監修：家庭教師センター学習館

疑問詞、受動態など項目別に英文法を学習。文例表示で基礎と応用例を学び、5種類の問題パターンを使った練習で実力を養成します。仕上げにテストで力試し。

カセットテープ1本＋取扱い説明書

定価3,800円

■中学必修英作文

中学1年～3年〔各学年別〕

監修：家庭教師センター学習館

「文例表示」「練習」「テスト」から構成。豊富な例文で英作文のポイントを学習し、練習からテストへと進めばみるみる力が伸びてきます。

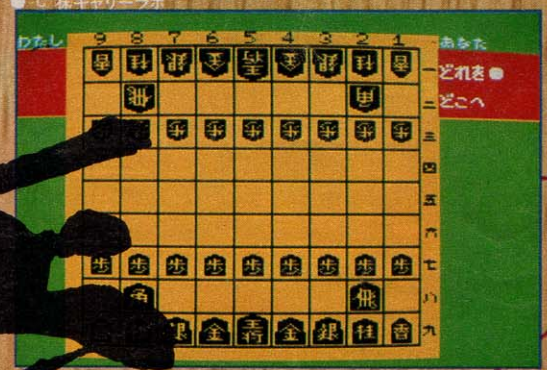
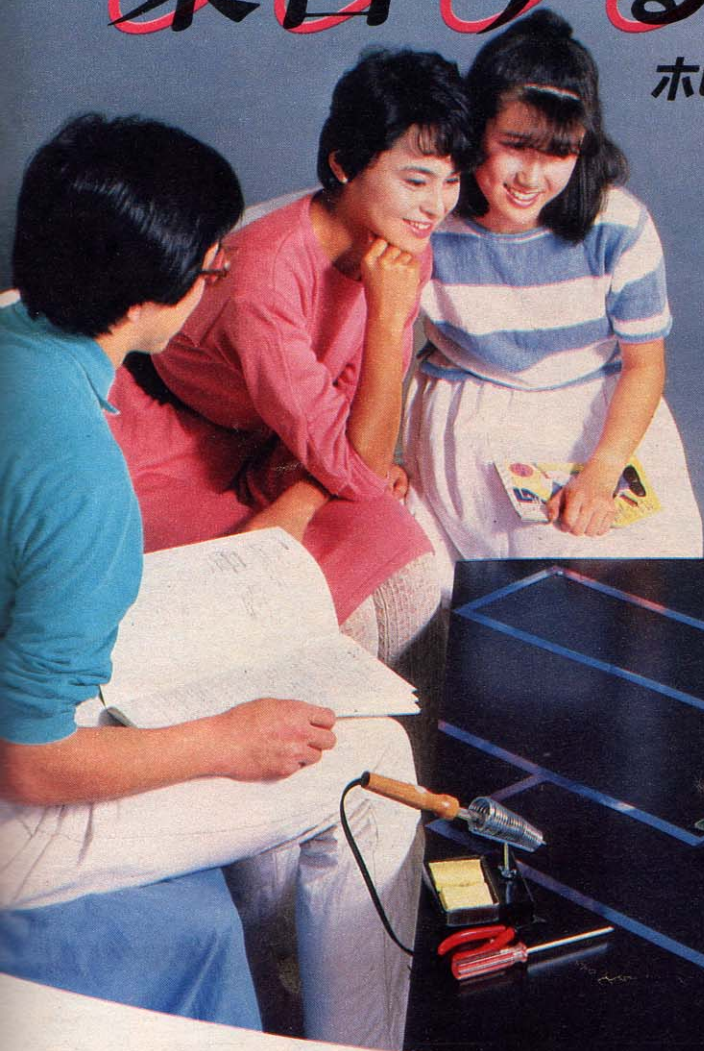
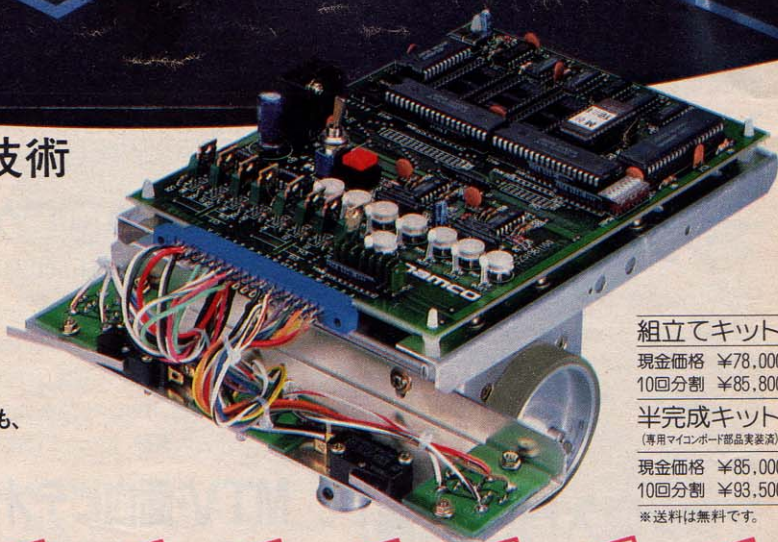
カセットテープ1本＋取扱い説明書　定価3,800円

上記のソフトウェアをご利用いただく場合は、RAM32K以上が必要です。（モグラたたきキーボード練習を除く）

●教育用ソフトの購入を希望なさる場合は、上記のプログラム名・機種名・学年・住所・氏名・電話番号を明記し、右の購入申し込み券を添付の上、現金書留で当社MSXマガジン係までご注文ください。（郵送料は不要です。）

●当社ソフトウェア総合カタログをご希望なさる場合は、住所・氏名・年齢・職業を明記の上、右の資料請求券と70円切手2枚を同封して当社カタログ係までご請求ください。

ロールプレイング ゲーム
リザード
近日発売予定！
伝説のリザードの塔にあるという魔法の教典を求めて、
幾層にも重なった広大な迷宮と
そこに仕掛けられた数々のわなに そして教典の守護者リザードに、
たったひとりの若者が立ち向った。
はたしてあなたは、リザードが、姫にかけた呪いをとくための
魔法の奥義が記されているという
「真実の書」を手に入れることができるか！
MSX カセットテープ
¥4,800
(注)32K RAMが必要です。
● © クリスタルソフト㈱
マイクロキャビン
〒510 三重県四日市市鵜の森1-2-15 メゾンヴァンベール2F TEL.0593(51)6482
正社員募集！
●職種：プログラマー、システムエンジニア、デザイナー
●資格：コンピュータに興味と理解のある方(28歳迄)
●待遇：当社規定により優遇 ●応募方法：履歴書郵送、随時面接
●お問い合わせ：当社担当 田中、片山

マイクロキャビンの本格対局将棋シリーズ。
近日発売予定
飛車
うむっ、こいつはなかなか手強いぞ。
さすが、上には上がある。ちょっと見ぬ間に、
しっかり腕を磨いてきやがった。
待ちかねてたぜ、この手応え。
こう打つ、……こう来る、こう来て、
ああ来て、こうなるか。
俺も男だ。コンピュータなんかに、
負けられない。ええい、
勝負だ、この一手！
初の対局将棋「王将」は、今までにないヒット作となりました。ご好評にお応えして、新たにパワーアップした「王将シリーズ」"飛車"がいよいよ登場します。思考回路をもった、パソコン対人間の手に汗にぎる熱戦は、名人戦を思わせる興奮です。どうぞご期待ください。
MSX カセットテープ ¥4,200
C 株キャリーラボ
限定 5,000本 新発売！
マイクロキャビンの
将棋
王将
TM SHOGI
MSX ROM版 ¥5,000
(注)16K RAMが必要です。
MSX カセットテープ ¥4,000
(注)32K RAMが必要です。
マイクロキャビン
株式会社 マイクロキャビン
〒510 三重県四日市市鵜の森1-2-15
メゾンヴァンベール2F TEL.0593(51)6482
●近鉄四日市より徒歩約3分！
マイクロキャビン パソコンランド
●現金書留でご注文の場合は、商品名、機種名を明記の上、お送りください。マイクロキャビン特製のステッカーをプレゼントします。(送料サービス)
※各社パソコンソフト発売中！

namcot
楽習(がくしゅう)する マイコン制御
ホビー・教育用マイコンロボットキット
CPU:Z−80　ROM:4Kバイト（最大16Kバイト）
RAM:2Kバイト（最大8Kバイト）　入出力:6ポート（8255×2）　電源:6V×2（オプション）
外寸:225×245×160㎜　重量:1.56㎏（電池を除く）　付属品:付属ソフトウェア、解説書その他
楽しみながら学ぶマイコン制御技術
マッピーキットは、センサで感知しながら走る自立型ロボットキットです。マイクロマウス（迷路抜け競技用ロボット）をベースとしながらも、2wayセンス方式を採用することで、競技用迷路以外のフィールドでの様々な走行が可能となりました。
楽しみながらアセンブラ言語を覚えたいという方に、ロボット学習の教材をお探しの方に、ビデオゲームにあきてしまった方にも、マッピーキットがピッタリです。
組立てキット
現金価格 ¥78,000
10回分割 ¥85,800
半完成キット
(専用マイコンボード部品実装済)
現金価格 ¥85,000
10回分割 ¥93,500
※送料は無料です。
マイクロマウス
マッピーキット
★マッピーキットは通信販売です。お申し込み、お問い合わせ、資料請求は右記へ電話かハガキでお願い致します。(ハガキの場合は電話番号も忘れずお書き下さい。)★ご購入方法には、現金一括前払いと10回分割払いの2種類があります。★詳しい資料をご請求下さい。
「遊び」をクリエイトする
株式会社 ナムコ
本社　〒144　東京都大田区蒲田5−38−3 朝日ビル　TEL03(736)1211(大代)
MS事業部　マッピーキット係
© 1985 NAMCO ALL RIGHTS RESERVED

僕の場合、MIAで

読んで、覚えて、叩いて、遊ぶ(またはその逆)。 MSXをモノにする早道はずばりMIAだ。 BASICからマシン語、

MSX 快速マシン語ゲーム集 BOOK

A5版　定価1,500円(送料250円)

7本のMSX用マシン語ゲームを集めて全リストを公開。掲載したゲームは、BASICで書かれたものとは違い、ハードウェアの機能を十二分に引き出した高速ゲームばかりです。また、マシン語モニタのリストも掲載し、マシン語プログラム・リストの打ち込み方も詳しく解説しました。収録したプログラム:①ファイナル麻雀②おてんばベッキーの大冒険③ロンサム・タンク進撃④NYOROLS⑤ジャンピング・ラビット⑥アドベン・チュー太⑦ジグソーセット

MSX ビギナーズ・ハンドブック

新書判　定価980円(送料200円)

取り扱い説明書も、マニュアルも、入門書を読んでもよくわからない「パソコン用語のあれこれ」をイラストをまじえてやさしく解説。MSXの初歩的な操作ポイントや各種のトラブル対策から学習のコツ、ホビーとしての楽しみ方、より効果的な活用法、パソコンに関する知恵・知識・用語までを紹介しました。

マシン語入門(基礎編)

B5判　定価1,800円(送料250円)

MSXでマシン語を学ぶ人のために、予備知識、基礎知識からマシン語プログラムの実際までを、わかりやすく解説。モニタ・アセンブラ全リスト付。また、付録として、Z80インストラクション一覧表、マシン語ニモニック対応表などを掲載しました。

マシン語入門(応用編)

B5判　定価1,800円(送料250円)

マシン語ゲーム作りに必要なハードの知識(特に画面表示、サウンド)を、サンプル・プログラムと図表を多用して徹底解説。グラフィック・エディタ、サウンド・コンパイラ等のツールも掲載。また、MSXの音声合成(MSXがしゃべる!)も紹介しました。

マシン語入門(実践編)

B5判　定価1,800円(送料250円)

マシン語の予備知識を得、実際にプログラミングにかかろうという人のためのハンドブック。初心者が陥りやすいプログラミングの落し穴を全てフォローした基本テクニック集です。内容:マシン語の定石/基本テクニックのまとめ/実践テクニックetc.

MSX BASICゲーム集1

A5判　定価1,500円(送料250円)

BASICの入門者のために、楽しいBASICゲーム15本を掲載。遊びながらBASICをマスターすることができます。①ホール・パニック②モンスター・ビルディング③5-ダイス④バイオリズム⑤ムーン・ランディング⑥デス・スキー⑦大海戦⑧山火事シミュレーションetc.

MSX BASICゲーム集2

A5判　定価1,500円(送料250円)

大好評BASICゲーム集の第2弾。全12本のゲームに加え、エラー対策についても解説。①スーパー光線砲迎撃部隊②宇宙人が降ってくる日③すペーす・くらんばー④ちんちろ遊び⑤ストン・ボール⑥ザ・コンバート・ポーカー⑦超能力モンキーVSゴロツキ虫etc.

MSX BASICゲーム集3

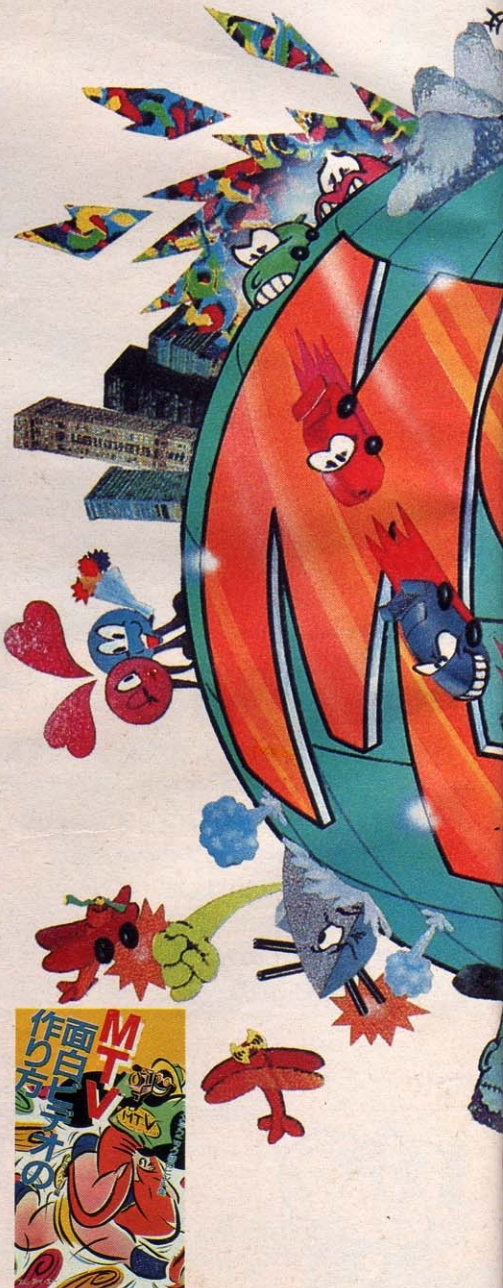
A5判　定価1,500円(送料250円)

BASICゲーム集第3弾。「リスト入力術」と題して、掲載されたBASICリストを入力する時の便利な方法を解説しました。①ジョギングの邪魔はしないで②GO! GO! SLOT③蛇の道はHeavy④恐怖の立体迷路⑤わんぱくネコちゃん大奮闘、その他全15本を収録。

MTV・面白ビデオの作り方

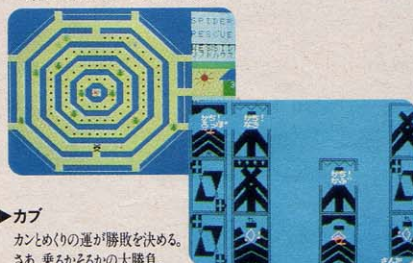
四六判　定価980円(送料250円)

ビデオデッキとカメラの楽しい手軽な使い道として、ミュージック・ビデオの自主制作の方法を紹介。一貫したビデオ制作のプロセスを、見開き2ページ単位で細分化し、そのアイデア、ノウハウを提供します。MTVファン、ビデオファン必読の一冊といえるでしょう。

アニマルハウス編

MSXを制覇する。

はたまた面白ゲームまで、MSXのすべてがこれらの書籍とゲーム集に網羅されている。さあ、君はどこからかじりつく？

SOFT

▼スパイダーレスキュー
彼女を救うため、大グモの巣に突入した君を、子グモの群れが襲う。

▶カブ
カンとめくりの運が勝敗を決める。さあ、乗るかそるかの大勝負。

収録ゲーム：スパイダーレスキュー、カブ、山火事シミュレーション、タイリング・パズル、大海戦、MAZE OUT（迷路ゲーム）**カセットテープ　定価3,000円（送料350円）**

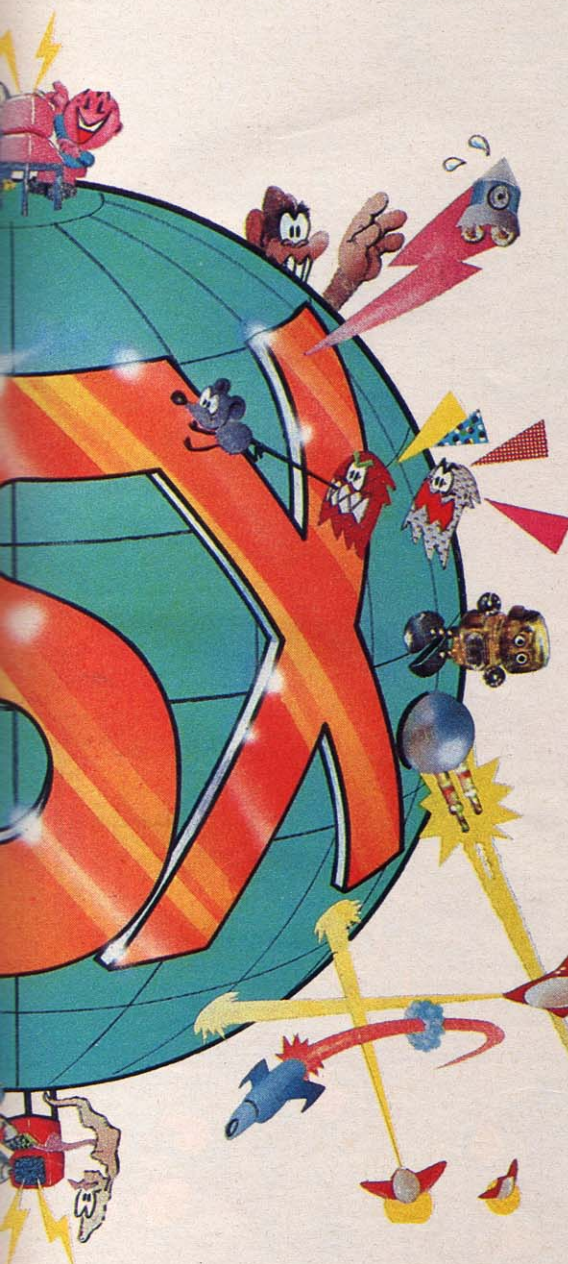
◀ちんちろ遊び
親になるのはコンピュータ。むかし懐かし、伝統的サイコロ遊び。

▶超能力モンキーVSゴロツキ虫
部屋に侵入してきた怪しいゴロツキ虫を、念力パワーで撃退。

収録ゲーム：スーパー光線砲迎撃部隊、ちんちろ遊び、超能力モンキーVSゴロツキ虫、インベリアンくずし、HOLE DOWN、ニコニコ風船は圧死の運命　**カセットテープ　定価3,000円（送料350円）**

◀ジョギングの邪魔はしないで
邪魔するオラスやリンゴを飛び越え、ジョン君は走る、走る。

▶三次元エレガント・スカッシュ
コンピュータのフットワーク相手に、気持ちのいい汗をかこう。

収録ゲーム：ジョギングの邪魔はしないで、三次元エレガント・スカッシュ、ジェット・ヘリ空中戦、ああ青春アメフト野郎、恐怖の立体迷路、恋とバイオリズム相性診断　**カセットテープ　定価3,000円（送料350円）**

絶賛発売中

ASCII SOFTWARE

ずらり揃って楽しさいっぱい。

クイーンズゴルフ

QUEENS GOLF

新発売

本日は、アスキーのクイーンズゴルフクラブへようこそ。現在、天気は快晴、西の風3メートル、緑が目にまぶしい絶好のゴルフ日和だ。まず、クラブを選び、スタンスを決めて、風向きを確かめたら第1打。フック、スライスの打ち分けや打力のコントロールもできる。だから、ボールは君の思いのままだ。運悪くバンカーにつかまっても、サンドウェッジでリカバリーショット。ボールがホールに一定距離近づくと、グリーンが拡大表示され、傾斜も計算に入れたデリケートなプレイが要求される。さあ、君も自慢のショットで、クイーンズゴルフクラブのコースレコードに挑戦しよう！

ボールを打つ前に、風速、風向きをよく確かめよう。次に、ティーショット、バンカーショットなど、状況に合わせてクラブを選択。ボールの打力、方向は、可愛い女性ゴルファーの持つクラブの振りとスタンスで決定される。熱中して我を忘れてしまっても、プレイ中のホール番号、打数、残り距離数が画面に表示されるから大丈夫。思う存分プレイを楽しんでほしい。

●ジョイスティック対応 ●メモリ16K以上のMSXで遊べます。
●ROMカートリッジ 定価4,800円（送料500円）

新コース＋エディタプログラム

クイーンズゴルフ・ジョイパック

新 発 売

●5コース、90ホールの拡張コース。
●好きなコースを作って、テープにセーブできるエディタプログラム。
●練習用の打ちっ放しプログラム付き。

テープ、定価2,800円
（送料500円）

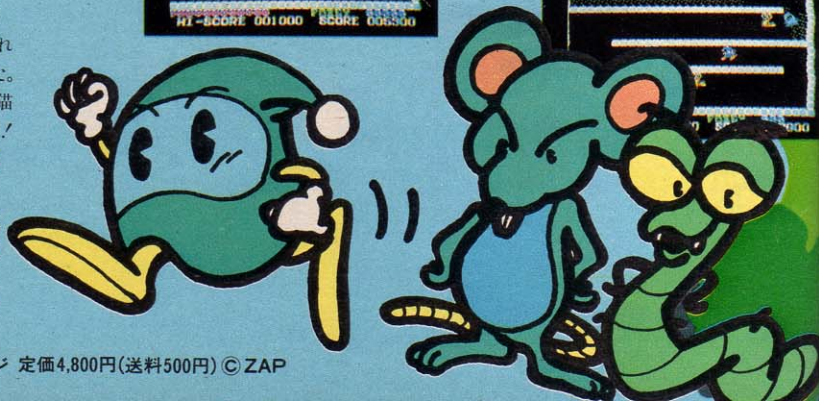
新発売

FAIRY

フェアリー

外国旅行からひさしぶりにお家へ帰ってきたフェアリーちゃんは、お家の様子をひと目見てびっくり。庭には落ち葉の下にケムシがうにゃうにゃ。地下室では、ネズミのチュウチュウがちょろちょろ。部屋は部屋でクモやカビの怪物カビッチョが大暴れです。フェアリーちゃんは、もうパニック寸前。さっそくお家の大掃除を始めました。毒薬でケムシをやっつけ、ライト片手にスリッパ投げて、殺虫剤でカビ退治。もう、猫の手も借りたいくらいです。あっ、そこのあなた、フェアリーちゃんを手伝ってあげて！

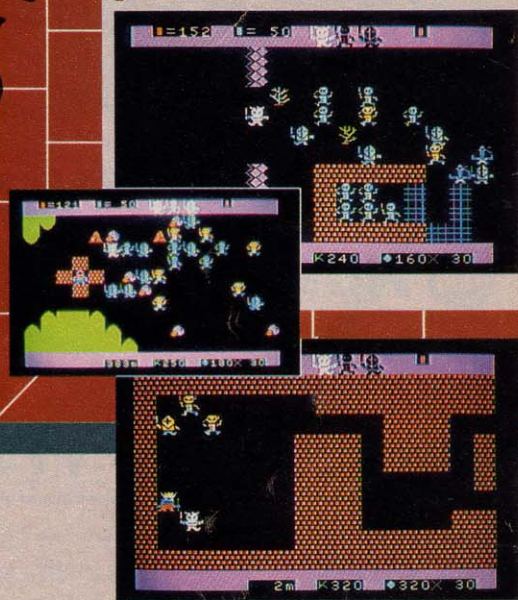
①落ち葉の下のケムシ退治には、毒薬を使うのが効果的。葉っぱの下に毒薬を置いて、ケムシのケムンパをうまく誘い込んでください。
②まっ暗な地下室を動き回っているネズミのチュウチュウは、スリッパを投げて撃退します。でも、スリッパはひとつだけしかありませんから、拾っては投げ、拾っては投げ…。逃げるチュウチュウをライトで照らして、一撃必殺をねらいます。
③クモのクモッチ退治もスリッパで。クモッチのアミダ糸をうまく伝って命中させましょう。
④最後に残ったカビのカビッチョは、掃除をしながら殺虫剤の二刀流で！

●ジョイスティック対応 ●メモリ16K以上のMSXで遊べます。●ROMカートリッジ 定価4,800円（送料500円）© ZAP

アスキーのMSXゲームソフト。

ボコスカウォーズ

BOKOSUKA WARS

食うか食われるかの動乱の世。強大な軍事力を持つバサム帝国と隣国のスレン王国の間には、激しい攻防戦が繰り広げられていた。長期にわたる戦いの末、もはやこれまでとスレン王は最後の反撃に出発した。従うは、わずか10人の騎士と14人の兵卒のみ。スレン王は、彼らをうまくまとめて行軍しながら、バサム城を目指して600mの道程を進む。途中には、敵の騎士や兵卒、さらに騎士よりも強い重騎士たちが待ち構えている。やっつけてもすぐに復活する幻戦士と、彼らを呼び出す魔術師たちも強敵だ。王や従者たちは勝つたびに強さを増し、バサム城主オゴレスを倒そうと意気盛んだが、負けると途中でいなくなってしまう従者も出てくるぞ。ただし、牢屋に捕えられている兵卒を助けると、味方は総勢50人になる。戦況を常に正確に判断し、敵を倒すために力を尽くすスレン王、それが君だ。君こそが、この壮大なドラマの主人公なのだ。

●ジョイスティック対応　●メモリ16K以上のMSXで遊べます。
●ROMカートリッジ　定価4,800円(送料500円)

爆発的人気により生産追加。
只今大好評発売中!

グライダー

君は、T大学アウトドア&スポーツサークルに所属する熱血学生だ。そして、あらゆるジャンルのスポーツに挑戦してきたこのサークルが、最後に選んだのがグライダーだったのだ。もちろん、君はスポーツ万能。けれども、グライダーばかりは勝手が違う。ようやく離陸はしたものの、高度だ燃料だ風向きだと大忙し。持ち前の運動神経で次々と空中での競技をこなしてはいくが、最後に、一番難しい着陸が待っている…さあ、君も"グライダー"でリアルな飛行感覚をエンジョイしよう!

――まず、頭に入れておきたいのが、グライダーならではのキー操作。地上では動きたい方向のカーソルキーを押せばOKですが、空中の場合は左右が方向、下が上昇、上が下降になりますから要注意。基本となる離着陸では、スピードと高度のバランスをうまくとることがコツ。そして、①ポイントチェック②ランディング③シューティング④滞空の4つの競技を行ないます。どの競技も制限時間は10分間。また、風向きをよく考えてプレイしないと思わぬアクシデントに巻き込まれることも。さあ、高度なテクニックを磨いてください。

●ジョイスティック対応　●メモリ16K以上のMSXで遊べます。
●ROMカートリッジ　定価4,800円(送料500円) © ZAP

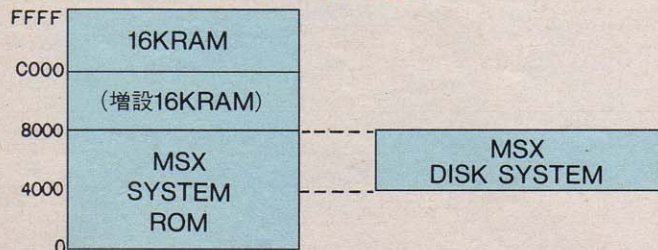
MSXディスクシステムがあれば、長大なアドベンチャーゲームも、本格的ビジネスソフトも、おまかせ。

●MSX-DISK-SYSTEMは、MSX-DISK-BASICとMSX-DOSをサポートします。
●MSX-DISK-SYSTEMは、ASCIIから各ハードメーカへOEM供給しています。

MSX-DISK-BASIC

カートリッジスロットに、ドライブインターフェースカートリッジを差し込むだけで、あなたのMSXがディスクマシンになります。大量のデータを扱うアドベンチャーゲームやビジネスソフトが、思い切り楽しめます。

●MSX-DISK-BASICは、16Kバイト以上のRAMをもつすべてのMSXコンピュータで使えます。
●MSXの特長を生かしたマイクロソフト標準BASICで、強力な拡張命令を備えています。
●MSX-DOSとカーネルを共有していますので、ファイルフォーマットはMSX-DOSと全く同一です。MS-DOSとのファイル互換性をはじめ、MSX-DOSの特長はすべてMSX-DISK-BASICにもあてはまります。
●ディスクシステムがカートリッジ上にありますので、貴重なユーザメモリを、むだにしません。

MSX-DISK-BASICメモリマップ

MSX-DOS

スピード、使いやすさ、そしてソフトウェア上のコンパチビリティのすべてに卓越した機能をもつMSX-DOS。MSXマシンの能力をフルに引き出すディスクオペレーティングシステムです。

●MSX-DOSは、64Kバイト以上のRAMをもつすべてのMSXコンピュータで使えます。
●16ビットパソコンの標準OS、MS-DOSとファイルコンパチブル。MS-DOS上のファイルを自由に読み書きできます。
●CP/M®のアプリケーションプログラムが、ファイルフォーマットの変更だけでほとんどそのまま使用できますので、市場にある膨大なソフトウェア資産が活用できます。
●従来の8ビットDOSに比べ、ディスクの入出力が非常に高速です。
●DISK-SYSTEMをカートリッジに格納することで、従来と比べより大きなユーザエリアを確保できます(60KバイトCP/M相当)。

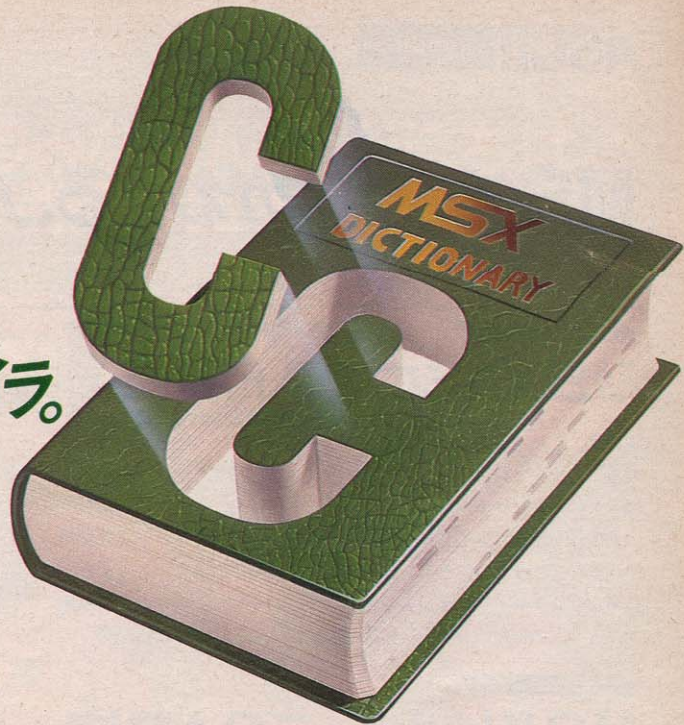
MSX-DOSメモリマップ

FFFF
8000
4000
0
MSX
SYSTEM
ROM
64KRAM
MSX
DISK SYSTEM

MSX-DISK-SYSTEM™

いよいよ、新発売。
アスキーのMSX-Cコンパイラ。

価格 ¥98,000

●MSX-Cコンパイラは、MSX-DOS上で動作します。

MSX-Cコンパイラは、C言語のソースプログラムを処理し、MACRO-80アセンブルソースを出力するプログラム。変数の自動レジスタ割り付けをはじめとするさまざまな新手法の採用により、オブジェクトコードの効率を飛躍的に向上させているのが大きな特長です。MSX-Cコンパイラ自身がMSX-Cで記述されていることが、その効率性と実用性を実証しています。

●すぐれたプログラマによるアセンブラプログラムに匹敵するほどの、メモリ効率がよく、実行速度の速いオブジェクトコードを出力します。さらに、最適化において、オブジェクトの大きさと実行速度のどちらを重視するかをプログラマが選択することもできます。

●使用頻度の高い変数をコンパイラが自動的にレジスタに割り付ける「変数の自動レジスタ割り付け」を採用しています。

●オブジェクトコードは、マシン語プログラムとしてではなく、MACRO-80アセンブラ用ソースプログラムとして出力されますので、MACRO-80およびLINK-80リンカにより他のアセンブラプログラムとのリンクが容易です。

●MSX-Cコンパイラでは、オブジェクトコードのROM化が可能ですから、MSX用カートリッジソフトウェアの開発にとくに役立ちます。

●MSX-Cコンパイラのシステムディスクには、MSX-DOS.SYSとCOMMAND.COMが含まれていますので、MSX-DOSのコマンドレベルでの操作が可能です。

コンパイルの手順

C言語ソースプログラム ▶ フロントエンド"CF.COM" ▶ コードジェネレータ"CG.COM" ▶ アセンブラ"MACRO-80" ▶ リンカ"LINK-80" ▶ 実行可能プログラム

MSX-Cソースプログラム

オブジェクトコード(MACRO-80用アセンブルソース)

MSX-C™ COMPILER

■お問い合せは 〒107 東京都港区南青山5-11-5 住友南青山ビル ☎03(486)7111(代) 株式会社アスキー マイクロソフトFE本部 第1営業部

ASCII MOOK

MSXマガジンの読者のみなさん、こんにちは。月刊ログインの別冊が出ます。

〈名称〉別冊 LOGiN MSX

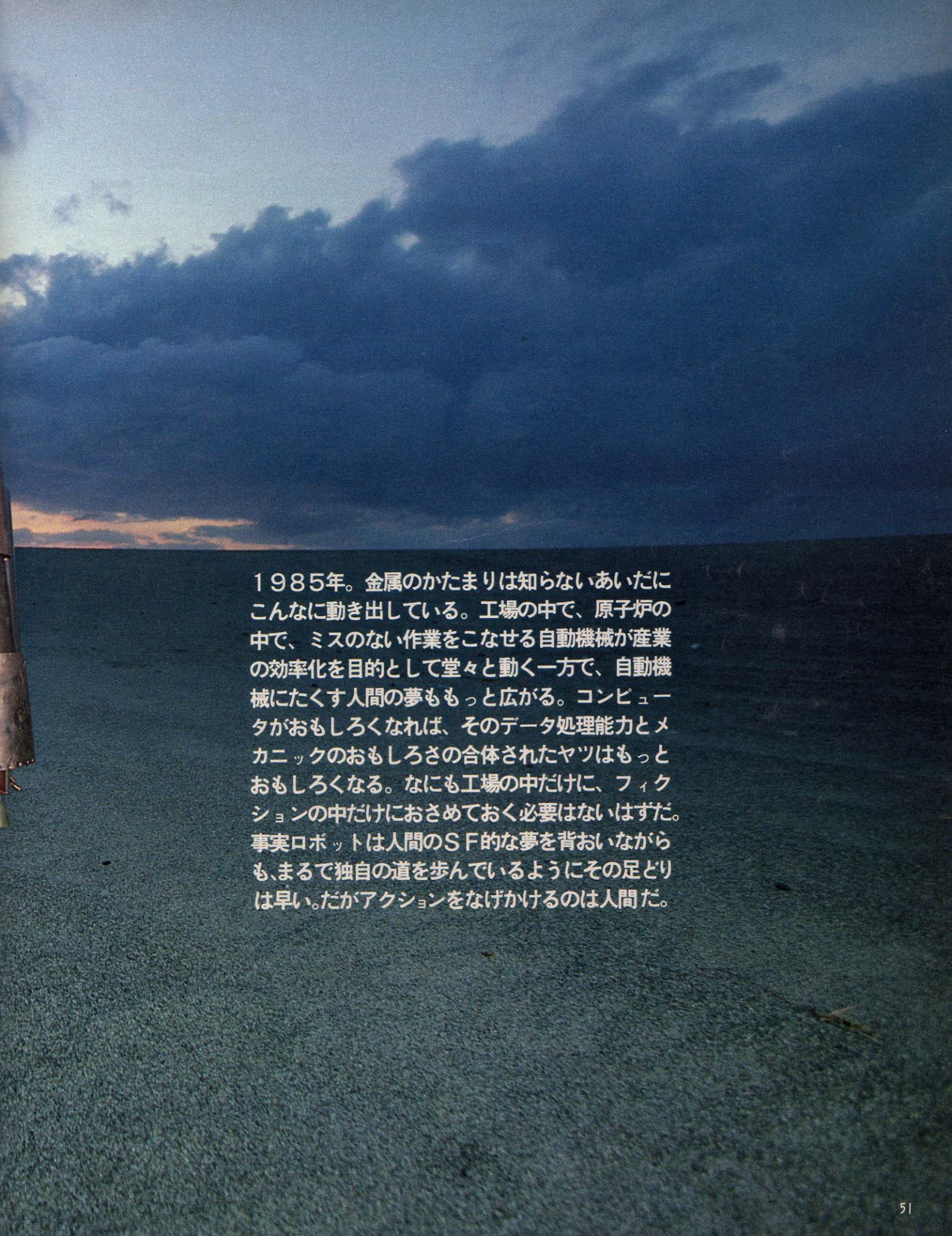
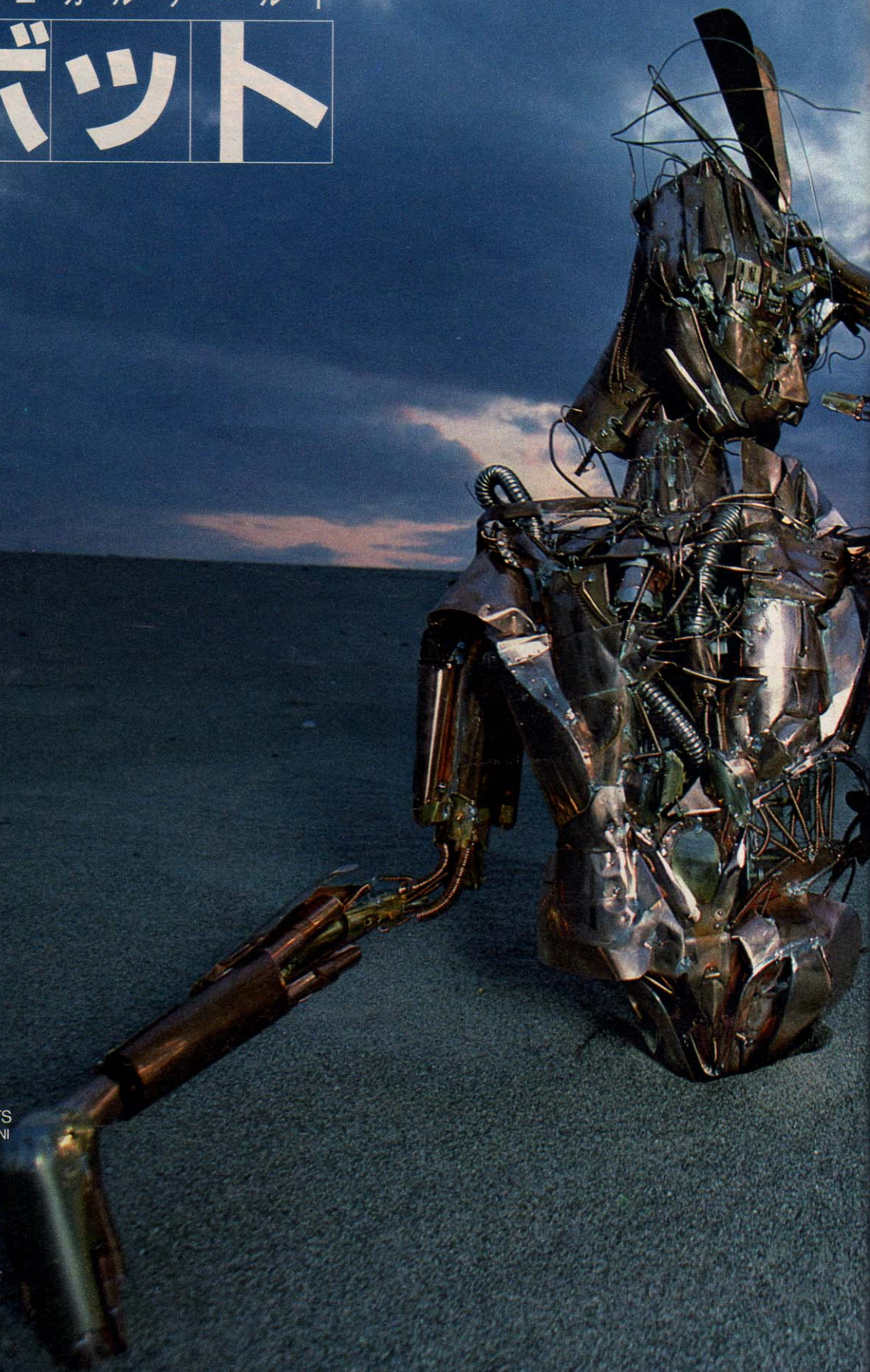
海水を煮つめると
塩が残りますよね
現在、過去、未来の
月刊ログインを
上手に煮つめて
MSX 情報だけを
残してみました

あー、どうもMSXマガジン読者のみなさん、こんにちは。ときにあなたは、月刊ログインとゆー雑誌をご存じですか？　あ、別に知らなくてもいいんですが、今回のこの別冊ログインMSXだけはご存じの方がいいと思い広告しました。

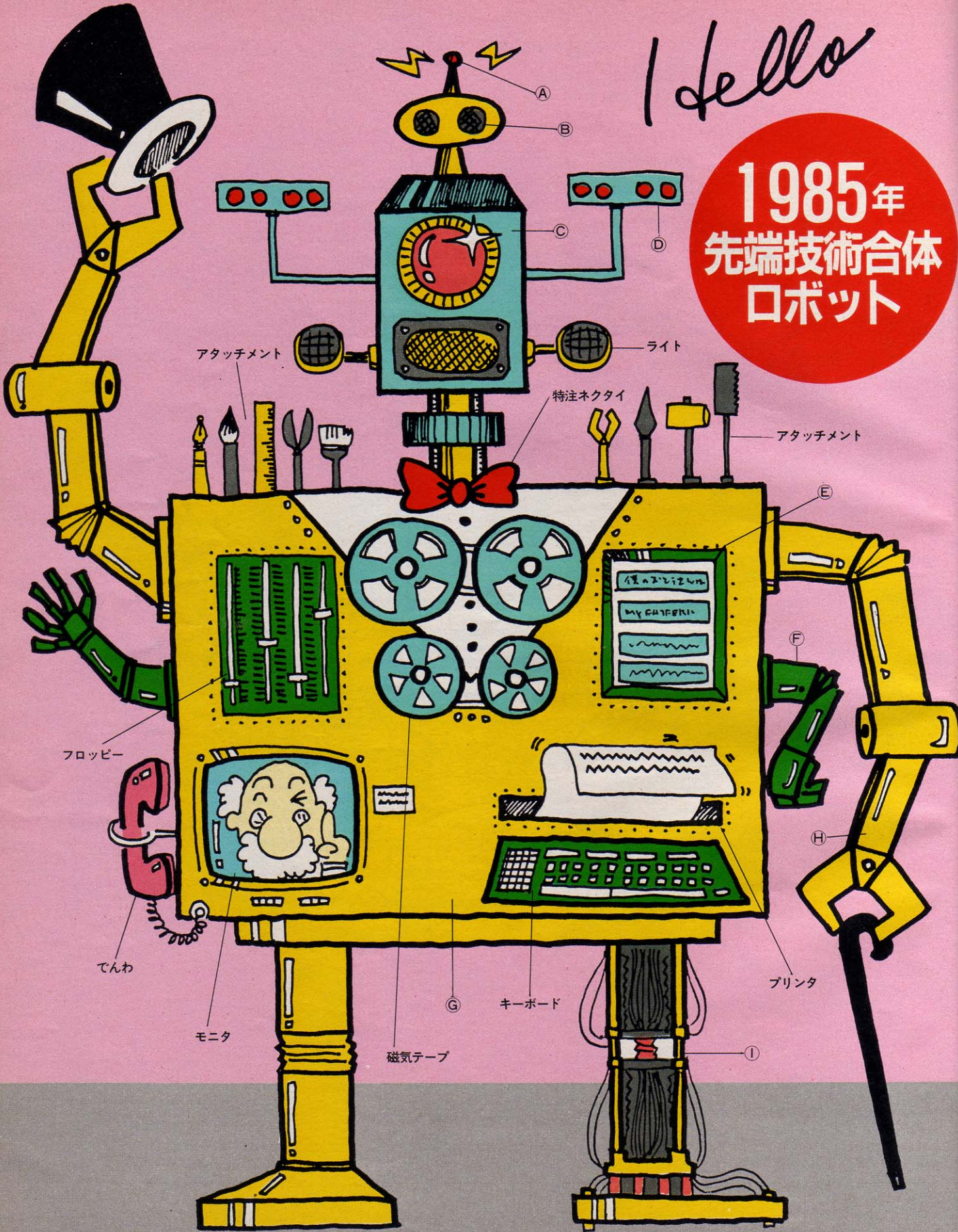
三つの要素

1. 今までの月刊ログインの特集、ソフトウェアグランプリなどに登場したMSX用ゲームの数々を再編集。幻のミラクルゲーム〝フィールドマスター〞を始め、十数本のゲームを大掲載。またログインオリジナルRPG〝ラビリンス〞など新作ゲームもあるんだ
2. MSX市販ゲームのTOP 50、ウルトラ特別ゲームレビュー、MSX人気ゲームの必殺技解説など、月刊ログインではフォローしきれなかった内容にも挑戦しております。最新情報もふんだんに盛り込んで、最強のMSX関連書籍と言っても過言ではないぞ
3. MSX小特集として、MSXを使ったAVGシステム、ミュージックシステムも紹介。また、月刊ログイン内の定例記事〝READERS' LOG〞などもMSX一色に塗りこめて、おもしろおかしく編集しています。読むべきとこもいっぱいの、充実した本なんです

MSXにおけるログインの集大成だ
別冊ログインMSX
6月下旬発売予定
予価980円
MSXマシンをこよなく愛する人に捧げる、超話題の本だ。6月まで待てば海路の日和あり、だよ！

本の内容をそのまま磁気化した！
別冊テープログインMSX
も出ます、よろしく
予価6,800円
十何本ものプログラム打ち込むのメンドーな人はこちらもあわせてどーぞ。6,800円は絶対安い！

■全国有名書店、マイコンショップでお求めください。お問い合せ、カタログの請求は、〒107東京都港区南青山5-11-5住友南青山ビル PHONE 03(486)7111㈹ 株式会社アスキー

MAXメカニカルワールド
ロボット
■Created by……SHIDO FINAL ARTS
■Director……YUKIHIRO YANAGITANI
JUN SHINOZUKA
■Staff……KAYOKO MAEJIMA
SHOJI SHIRAISHI
KOUKI TAKAHASHI
■Photographer…SATORU NAITO
■Designer……MINAKO ISHKAWA
■Object……ATUSHI OGAWA
■取材協力……芝浦工業大学佐藤研究室
株式会社ナコム
天昇電気工業株式会社
博品館 JOY PARK.

１９８５年。金属のかたまりは知らないあいだにこんなに動き出している。工場の中で、原子炉の中で、ミスのない作業をこなせる自動機械が産業の効率化を目的として堂々と動く一方で、自動機械にたくす人間の夢ももっと広がる。コンピュータがおもしろくなれば、そのデータ処理能力とメカニックのおもしろさの合体されたヤツはもっとおもしろくなる。なにも工場の中だけに、フィクションの中だけにおさめておく必要はないはずだ。事実ロボットは人間のＳＦ的な夢を背おいながらも、まるで独自の道を歩んでいるようにその足どりは早い。だがアクションをなげかけるのは人間だ。

Hello
1985年
先端技術合体
ロボット
Ⓐ
Ⓑ
Ⓒ
Ⓓ
アタッチメント
ライト
特注ネクタイ
アタッチメント
Ⓔ
Ⓕ
フロッピー
でんわ
モニタ
磁気テープ
Ⓖ
キーボード
プリンタ
Ⓗ
Ⓘ

人類がずっと遠い昔から抱いてきた2つの夢。それは鳥のように大空高く舞い上がることと、自らが神となって人工の生命を生み出すこと。

そして、頭上に広がる空を飛ぶ夢を手に入れてから200年以上の時を過ごし、今や宇宙もその手中に収めようとしている。

一方、人工機械生命を生む夢は、近年のマイクロエレクトロニクスの飛躍によっても、いまだ彼方に霞んでいる。

だが、ケナゲに動くロボットの姿は、生命とは違う方向で私たちを夢の世界へ導いてくれる。

夢の世界とは、人間にとって限りなく便利な道具を生み出すことだ。1985年、21世紀まであとわずかの現在、この夢の世界の先端はどこまで進んだのだろうか。この無格好なロボットのできることは、まだまだ人間の要求に十分応えられるとはいえない。でも、そこには21世紀への夢が、限りなく広がってゆく。

A アンテナ

人間は、コミュニケーションの方法として、音声、文字、ボディランゲージをつかう。現代の技術でも、こうしたコミュニケーションをロボットにさせることはできるが、そのレベルたるや、人間にはほど遠い。

しかし、機械だから他にも電磁波、超音波など人間の五感では感じることのできない通信手段をとり付けることはいともたやすいことなんだ。

でも世の中には電波を感じたり、テレパシーを持つ人間もいるらしい！

B 光センサ

ここは、原始的な目に相当する。ここで得られる情報は、光の有る無しだけだから、人間様の目に比べるとその能力は、無いに等しい。でも生物の中でも、皆さんご存じのミドリ虫のように光を感じる部分をもっていて、光があるとにかくそっちに走っていくやつもいるから、まあそのくらいの役目は果たすことができる。

実際にはもっと高度な目＝テレビカメラがあるから、光の量を調べてカメラの露出をコントロールできれば十分。

C テレビカメラとスピーカ

人間の頭にあたるこの部分には、テレビカメラとスピーカをつける。脳にあたるコンピュータは、大きすぎて、ここには、つけられない。

テレビカメラは、外界のさまざまなようすをすべて映すことはできるが、その映像の中から、意味を認識するのはコンピュータの役目なんだ。

スピーカは、合成した音声によって話すためにある。音声合成は、人間の能力をまねる技術の中では、たいへん進歩が早く、もう実用時代だ。

D 超音波センサ

コウモリは、真っ暗闇でも自由に飛べる。その秘密は、超音波の声を出して物体からはねかえってくる声を自分の耳できいて、物体の位置や形を知るところにある。ロボットにもこれを付けることで、コウモリと同じことができるわけだ。

そして、テレビカメラの映像情報と超音波センサの情報を合わせれば、外界のようすを一層明解にとらえられる。特に物体への正確な距離を計るためには、この超音波センサは絶対必要。

E 自動翻訳機

科学万博でおなじみの自動翻訳機。ことばは、人間のものの見方、考え方そのものといってもよいもので、コンピュータがことばを完全に人間同様に理解できれば、もうそのコンピュータは、人工知脳そのものといえる。

しかし、実際には現在のコンピュータの思想では、絶対に実現することはない。でも、言語理論の分析が進むにつれてこの自動翻訳システムをはるかに超えた翻訳システムは、実現できるだろう。

また音声を文章に変換できれば、身障者にも福音となるだろう。

F ミュージシャンの手

早稲田大学の教授で人間型ロボット開発の第1人者である加藤一郎氏の下で開発されたロボットは、5本の指をもち、手と足を自在に使ってエレクトーンを演奏する。

このロボットのすごいところは、目の前（頭のカメラ）に書かれた楽譜に従って演奏できること。1秒間に15回もの高速打鍵できる指のメカと合わせてプロ並みの演奏をする。

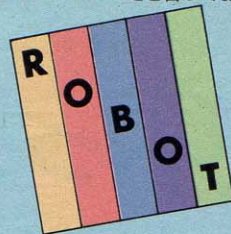
つい最近では、人間の歌に合わせて演奏できるロボットも開発している。これは、歌い手の音程が変わるとそれに合わせて転調できるスーパーマシン。

G 頭脳をもつ胴体

さて、ここが問題の胴体部分。

コンピュータの機能としては、いちばん複雑なパターン認識、言語理解、さらには、腕、指、足などを完全に制御しきらなければならない。

さらに、ここには全体のメカに動力を供給する動力源及びバッテリー、大きな体を支える構造材等が入らなければならない。

従って、どうもこんな大きさの胴体ではとっても足りるとは思えないのだが、VLSIや新素材や人工筋肉などの開発によって小型化される可能性は絶大だと言っておこう。

H 力持ちのうで

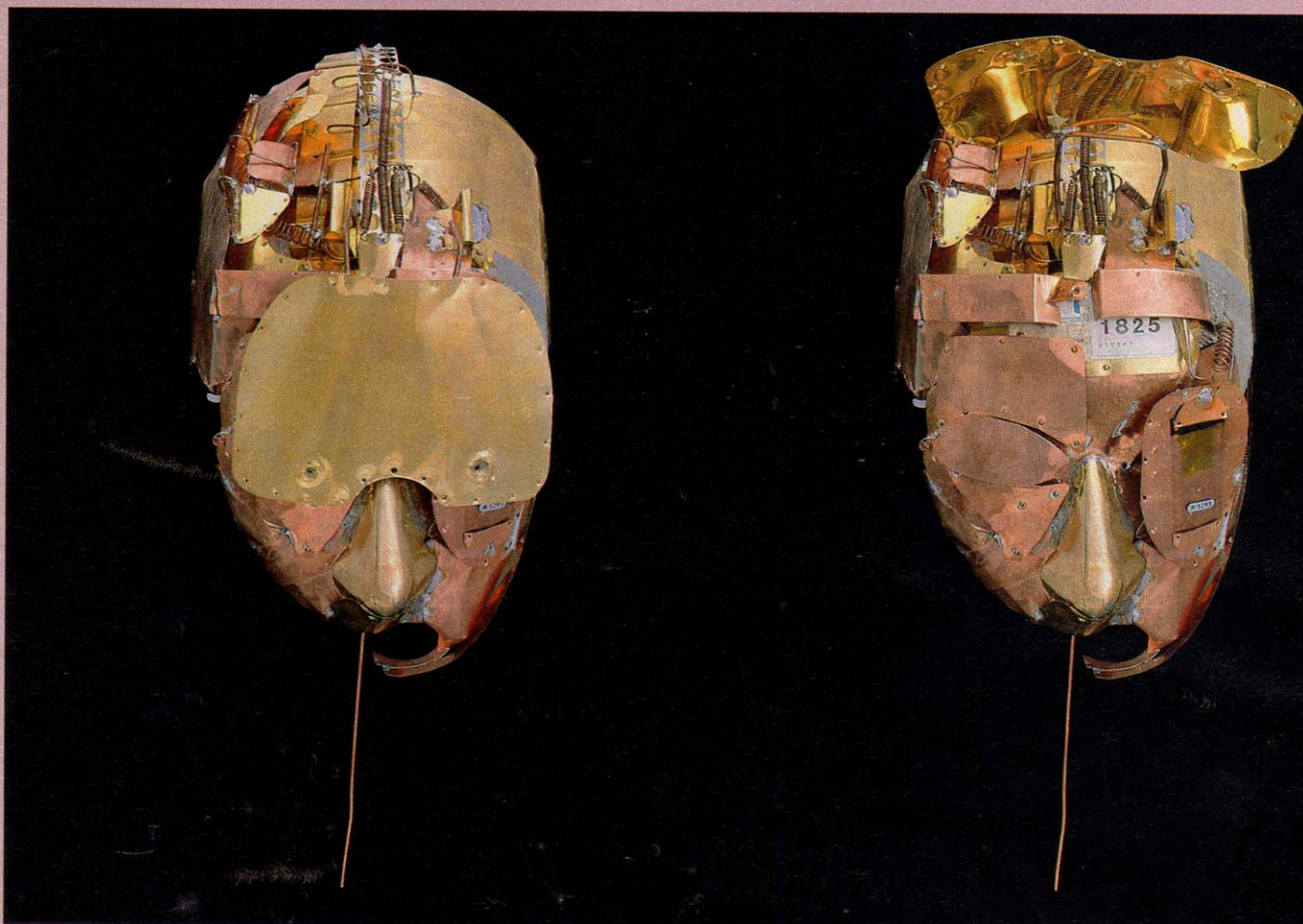
これも科学万博でおなじみ。富士通のファナックマンの腕。

産業用ロボットの腕は、とてもゴツイように見えるが、今までは80kgを持ち上げるのがやっとだった。

ところがこのファナックマンの手は、200kgを持ち上げられるというから大した進歩。しかし、200kgを持ち上げられる腕でも足腰がしっかりしていなけりゃ意味がない。そんな足腰は、このイラストのようじゃとてもだめ。まあアンバランスな腕をつけてみました。

I 2足歩行の足

ここには、次ページで紹介するAsshyの足を付けてみよう。でもこの足もいまだやっと歩けるようになった赤子の足だから、とっても上半身を支えられないだろうなあ。

というわけで寄せ集め合体ロボットは、無残にもコケてしまうのであった。ロボット開発の思想は、人間の能力の中で、一つについて飛び抜けて有能にする方向と、次に紹介するような人間形ロボット開発の方向とがある。どちらもまだ途上。万能と無能は紙一重。

ロボットってなあーんだ

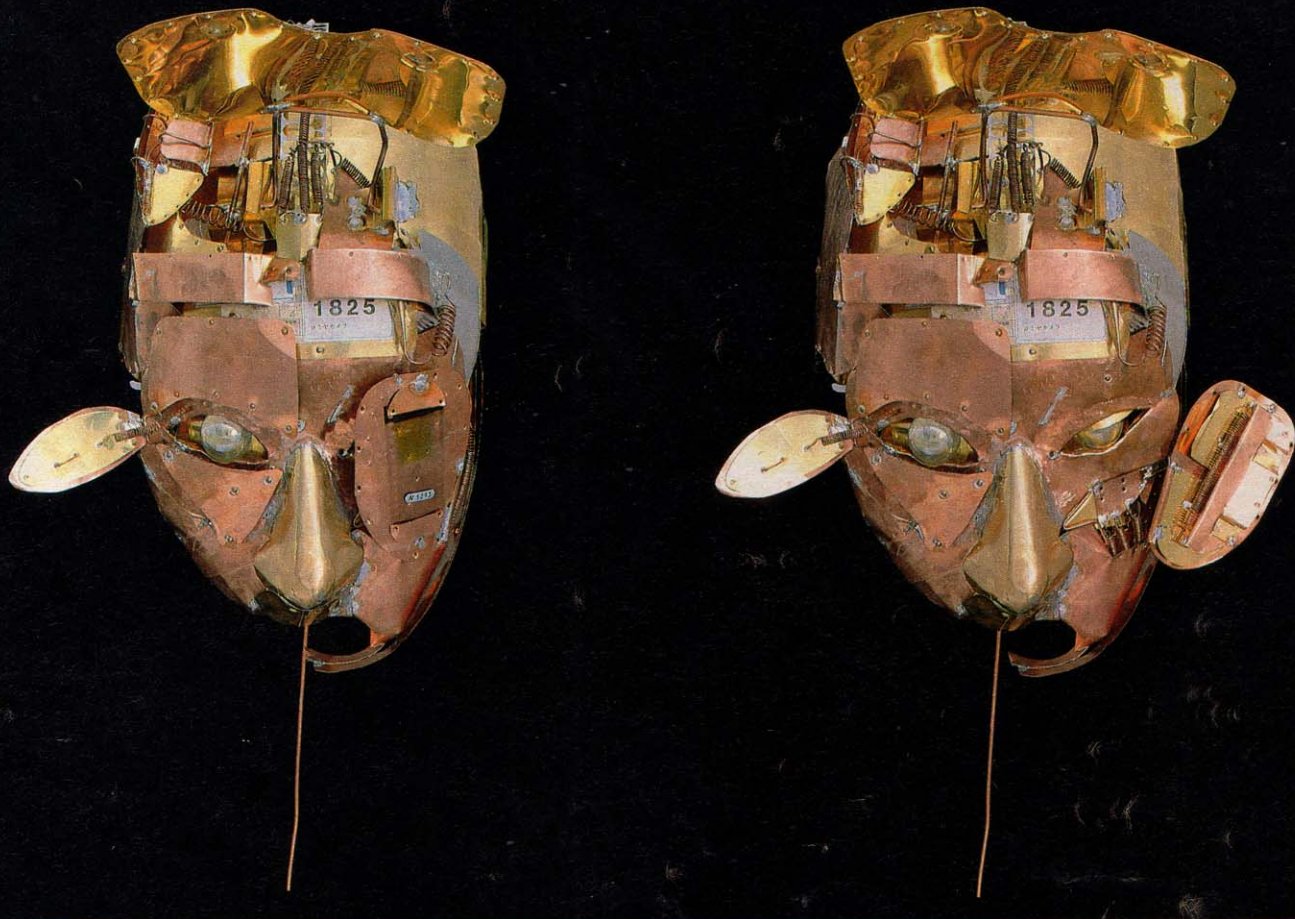
人類が夢見る機械的疑似生命体

1980年以降、日本はロボットブームといわれているが、〝ロボット〟というひびきから即座に思い起こすのは、やはり鉄腕アトムやガンダムや、ＳＦ映画に登場するかわいいロボット達である。こんなフィクションの中だけで人間が満足しているかと言えば、否である。遊びの世界では、人間の夢をこわさないロボット達が大活躍しているし、どんどんお利口になっている。でも、誰もが納得しやすい生産的な場での進出の方が、はるかに高度で、急激に進歩しているのである。

マイクロエレクトロニクスの波が押し寄せている生産現場では、ＮＣ工作機、ＣＡＤ−ＣＡＭシステム、ＦＭＳ、そしてマニシングセンタなどが人間に代わって主役になっている。こうした日本の生産現場をになっているのが、産業用ロボットだ。産業用ロボットの歴史は、1954年のアメリカから始まる。そして日本で本格化したのはそれから18年も後のことだ。1980以降、ロボットの普及はとてつもなく早く、５年間で世界一のロボット王国にのしあがった。しかし人間のロボットへの夢は人工の生物を生む方向にも大きな一歩を歩み始めた。

それでも人間は夢みてる

およそかわい気のないロボット達は、産業用という大きな肩書きのもとで活躍しているとはいうものの、やっぱり人間がいつまでも夢を捨てきれないのは、人間のように動き、人間のように考え、人間のように感情をもったロボットなのだ。ロボットらしきものが登場した最も古いものは文学だ。ホメロスの「イーリアス」に黄金の乙女が出てくる。そしてギリシア神話の「青銅の巨人タロス」もロボットといえるだろう。日本にももちろんある。なんと12世紀の物語集「撰集抄」のなかで、師仲という秘術家が人間そっくりの生物ロボットをいくつも作り、その中の１体が政界の大物になってしまうのだ。神のような象徴として作ることは、どこでもけっこうありそうだが、人間そっくりの人形をいったい何のために作ったのだろう。鉄腕アトムやガンダムのように〝正義の味方〟という名札をつけていれば、人間の超人願望もうかがえるというものだが、とにかく人間そっくりがほしいのだから。

それではロボットに目的をもたせればなんとか納得もするものだというのなら、人間の命令通りに動くことをモットーにすればいいわけだ。単純な作業や人間の体に危険を及ぼす作業をしてくれる。あるいは義手や盲導犬ロボットなど人間の一部として機能する。

事実この分野ではみごとな自動機械が研究、開発されている。水中の奥深くで作業したり、原子炉の中で作業するロボット。また医療用では、人間の指の機能にかなり近い義手などがある。製造だけでなくこんな分野にもマイクロエレクトロニクスの技術を応用したロボットがたくさん進出してゆくだろう。

しかし、人間のロボットにたくす夢は、エモーショナルに陥りすぎと言われようが、なんといっても人間タイプのロボットをおきざりにできないのである。

どこからどこまでがロボットか

いったいぜんたい、何を称してロボットというのか悩むのは止めにして、〝ロボットとはなにか〟という定義を、この際してしまおうではないか。「機能」と「情報処理能力」と「パワー」。これが満たされるものがロボットなのだ。となるとこの条件はそのまま人間に当てはまる。人間だってロボットだ、と言えないことはない。だがはっきり違うのは、人間は生物系であり、ロボットはその人間が作ってきた機械系に属する。人間が生物系の一番先っぽであるなら、ロボットは機械系の先っぽに位置しているといえるだろう。機械系のみきをたどれば、機械だけが独自に伸びて芽をつけた例は当然のことながら無い。人間がどの機械にも成長するための目的を与えていたからだ。機械は常に目的があって初めて実を結んできている。ところが、その機械系のトップに突如として、しかも急激な早さでおどり出た〝ロボット〟には目的がない。前にあげた製造や極限空間で働く単能機械のことではなく、ここではあくまでも人間タイプのロボットのことだ。

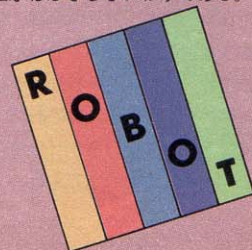
人間が、何かをするための機械として目論むより先に、作られてしまった機械は、後にも先にもロボットだけだ。人間そっくりロボットは、機械系樹の異端児ともいえる。

ロボットに課すのは目的

今さら無目的な機械を非難してもしかたがない。先にできてしまったらそれでいいではないか。これからすべきことをすれば。それはガイダンスだ。

西洋社会ですぐさままき起こるのは、奴隷という発想だ。人間が機械に使われ、人間存在があやぶまれる。こんな危機感をロボットにも感じているのは事実だ。しかし現在の機械との関係を見ると、NC工作機のように、機械が機械を使うという構図だ。そして今、目的を持たないロボットという機械には、何に使うのかというガイドを人間がして、ロボットが人間に適応するというかたちをとればいいのである。

人間のシミュレーションモデル

人間型ロボットに課すべき目的が、そうは簡単に見つけられない。だがひとつ言えるのは、ロボットは人間のシミュレーションモデルということだ。シミュレーションモデルは、とても重要な工学のモデルと言える。産業界でのロボットは、人間の労働のシミュレーションだ。最近登場したのは絵を描くロボットだ。音楽をつくるロボットもいる。これをすぐさま人間の芸術のシミュレーションモデルとは言い難いが、ひとつのモデルであることは確かだ。そうなると、ロボット研究をすることで、人間はいったいぜんたいどこからきたのか、なんていうことにまで考えはおよぶのだから困ったものだ。だからロボット開発者は、ロボットのハード開発より、むしろ人間の解明に力を注がねばならないわけである。

人間型ロボット
MECHANICS

2足歩行ロボットは、人間の体の動きを機械で実現させる試みの一つの先端部分なのだ。

2足歩行というなんでもない人間の動作もメカニカルに分析してみると、これがもう半分頭痛もの。「そもそも、歩くというのは、倒れるところからはじまっているのです。」こう書くと何やら倫理社会のお勉強の臭いがただよってしまうかもしれないが、これは別に哲学問答ではなく、人間の歩き方をとてもよく表した言い方なんだ。

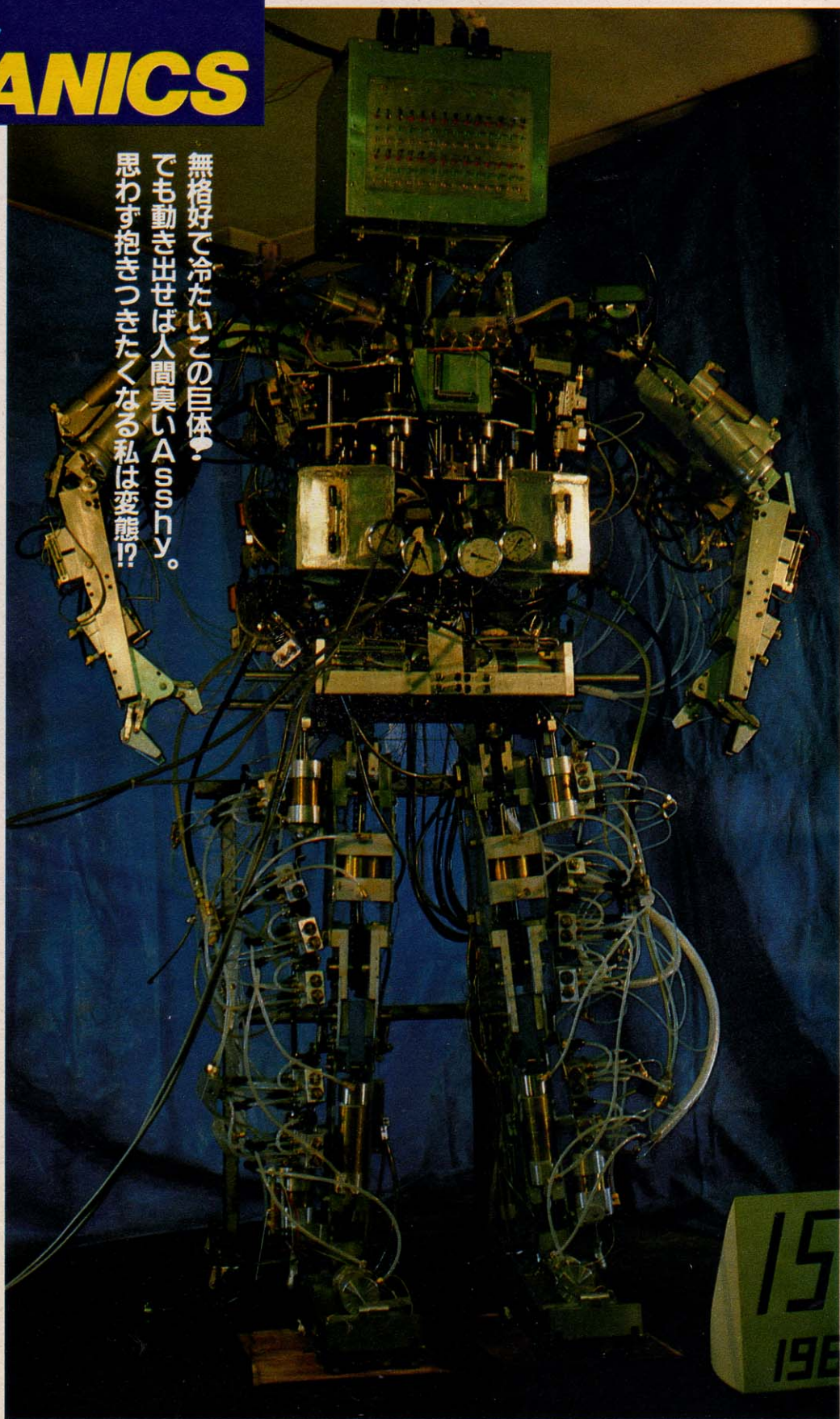
さっそく実験！実験！まず、右足で立って！次にもう一片の足、一歩前へ！オッとその時、右足にいつもしっかり体重をかけること！左足を前へ出したら、そこではじめて左足へ体重を移動させる。

この歩き方なら、どの瞬間をとっても「倒れない」ように歩いている。さて、どんな歩き方になったかな。そう！抜き足、差し足、忍び足になってしまう。

そこで普通の歩き方をしてみよう。すると、はじめ右足にかかった体重が左足を踏み出そうとした瞬間には、前方に移っている。だから、体は前にどんどん倒れる。オットットッコケル！コケルーッ！と思いきや、ナナ、ント左足が、体を支えてくれる。そして倒れないばかりか、みごとに人類は歩けたのだった。It's great success！

ぼくらが歩くときこんなことを考えていたら、もうほとんどビョーキ。でも、人間がロボットを作ろうとするといつも姿勢、動力系、床に対する重心の位置等をリアルタイムで検出して、微妙なバランスをとらなければならない。そのハード、ソフト、メカを開発する苦労たるや倉庫番の比ではございません。そして、開発された2足歩行ロボットは、その巨大な無細工でどことなくたよりない体にたくさんのセンサー及び制御系や、人間の筋肉に相当する動力機械系をかかえているんだ。

車輪で動けない場所を移動できるカシコイ機械は、まだまだ先のお話。でも、このモンスターロボットがかわいい姿になる時は必ずやってくる。

無格好で冷たいこの巨体❢
でも動き出せば人間臭いAsshy。
思わず抱きつきたくなる私は変態⁉︎

なぜ歩行機械か？

人工の道具による移動は、車輪の利用によって飛躍した。でも、車輪が使えるところは、平らな面の上である。

つまり車輪によってつくられた機械文明は、平坦な道路の造成とあいまって進んできた。でも、日本のように狭い所に人が、たくさんいれば、当然垂直方向にも文明は、広がってゆく。すると、自在に垂直方向にも移動できる新しい移動手段が求められるようになるのも当然。町を歩いてもあちこちにある階段や段差を自在に動けることができる機械の開発は、そのまま道のないところ（たとえば、惑星探索、海底調査etc）で活動できるメカの開発になるというわけだ。

さて、そこで道無き道を歩き、階段を登れるような移動手段は、なんと言っても生物の足による歩行をおいて他にはない。このすぐれたメカを機械で作るためには、まず生き物の工学的分析が必要だ。

自由度ってなんだ？

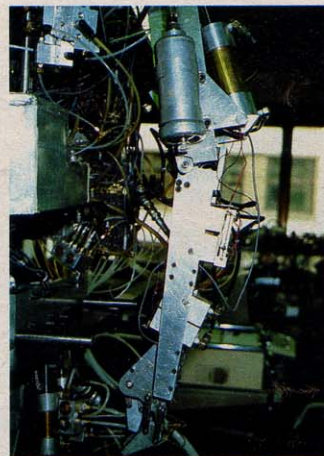
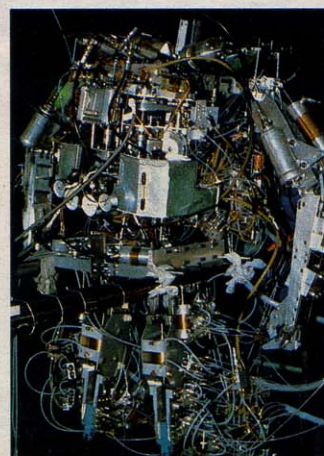
生き物の動きを分析するためにはまず自由度を調べなければならない。自由度というのは、関節がどの方向に動くかを表す数である。

一つの軸を中心に動けば、これは自由度１。ドアのチョウツガイ。人指し指の関節。これはみんな自由度１。この軸の本数が自由度なのだ。人の腕の場合、肩関節まで含めて自由度７。足は骨盤まで含めて13になる。

部分の動き方が明らかになったら、次は、各部位の動きをどのように統御して歩くのかを様々な角度から分析する。それがわかると、いよいよロボットにどうやってその動きを与えてやるかという問題になる。

だから、ここに紹介する芝浦工大の２足歩行ロボット＝Asshy-15の研究は決して、２本の足で歩けばなんでもいいという研究ではないのだ。前に書いたように、常に足の真上に重心をおくような歩き方（静的安定）は、もう何10年も前におもちゃロボットで実現してしまっている。Asshy研究の目標は、「倒れながら歩く。」という生物の歩き方（動的安定）の素速さ、確実さ、適応力の大きさをもったロボットを実現させることなのだ。

▲Asshyは、見る角度によってとても人間ぽく見える。この角度だと生命維持装置を背負った人間風。

▲Asshyの名前の由来は、足。なんと自明な名前でしょう。でもこの名前を見ても、佐藤先生の歩行への思い入れは並々ならぬ。

▲自由度５の腕。人間の腕の自由度が７だからそれにかなりちかい動き方が可能。バランスを取るために無くてはならない。

▲胴体の両わきからニヨッキリと突き出しているのがバランサ。この棒があると歩行が安定する。でもチョット残念な付属物だね。

油圧で動くAsshy

人間の認識及び記憶等をコンピュータに代行させる研究は、かなり急速に進んでいることは皆さんも御存じのとおり。それにひきかえ、メカ部分はあいかわらず一時代前の技術に頼っている。たとえば、生物の筋肉にあたる動力は〈モータの回転のギヤやワイヤーで伝える〉〈油圧をパイプを通して、ピストン（アクチュエータという）を動かす〉等の技術なのだ。いずれにしても、このような動力系は、人間の筋力に比べるとずっと大きな場所や補助装置を必要とする効率の悪い方法なのだ。

Asshy-15の場合、背中にオイルタンクを背負い、それをポンプで加圧して動力を発生させ、各部位のアクチュエータに送っている。

坂、階段をのぼる

冷たいメカむき出しのAsshyの巨体だが、足の自由度は人間なみ。（つま先：１、くるぶし：前後左右で２、ひざ：前後で１、大腿：前後左右回転で３、骨盤：前後左右ねじれで３）

さらに、歩行には一見無関係に見える腕もしっかり持っている。腕の方は少々人間より簡略で自由度５（人間は７）だが、ハサミのような手で物も持てる。アクセサリーのような腕だが実は、Asshyが歩くためにはなくてはならないものなのだ。

腕を振ってバランスをとりながら歩く人間の歩行を、Asshyはこのうでを使ってやってのける。もちろんこうして歩くAsshyは人間の様に坂も階段も登ってしまうスグレものロボットなのだった。

なめらかに歩く姿を見るとつい拍手してやりたくなっちゃうな❢

人間型ロボット SENSER

からくり人形をこえて、まわりの状況に合わせた動きをするロボットには、人工の脳・神経系が必要。これが生物への接近の第一歩！

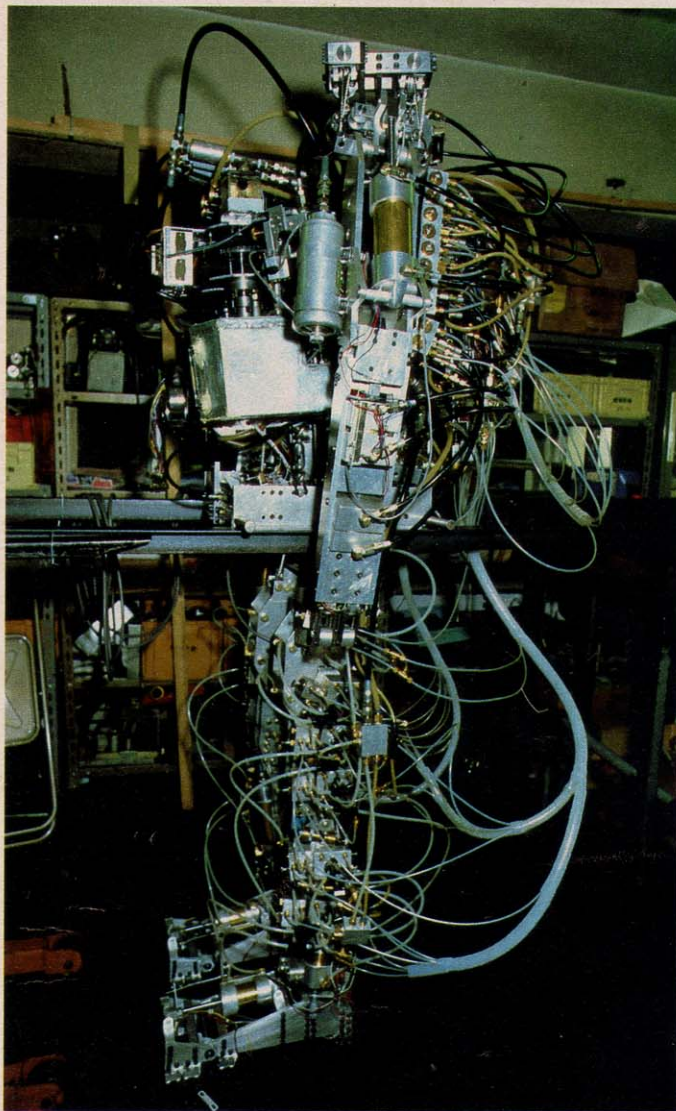
フィードバック

キミがゲームセンターに出かける。シートに深く腰かけ、おもむろに100円玉をインサート。

ゲームがスタートし、君の車がコースへと疾走を開始。さて、車を操る君の目は、画面に映るコースをにらみながら、オット！。右コーナー！。ハンドルを右に切ると切りすぎてコースアウトしそうになる。そこでカウンターをあてながら、アクセルＯＮ。今度はオーバースピードでコースから飛び出しそう。あわててアクセルOFF…………。

なんていう具合に人間は、日頃から外界のようすに応じて、手、足、体を動かし、その結果を見て、前の動作を修正している。こうして、うまく目的を達成しているというわけだ。前のテレビゲームのように考えながらやる場合もあるが、歩くとか手で物をつかむとかいうときにも、無意識のうちにこうした作業を行っているんだ。

自分が、作った動作の結果を知って動作を修正することをフィード・バックという。ロボットにとっても、このフィードバックは、なくてはならないものである。

昔からある自動機械の仕掛け時計では、このフィードバックがかからないためにおかしなことがおこる。たとえば、鳩時計。6時になって扉が開いて鳩が出る。ポッポと鳴いて、鳩は元へ戻る。そして、7時。ところが扉がひっかかって開かない。でも鳩を外に飛び出させる動作は、容赦なくはじまる。そして、鳩は扉に激突。オー！イタソ！

鳩時計ならこれで済んでしまうが、2足歩行ロボットにとって、このフィードバックがないとそれこそ大変。体のバランスがくずれているのにおかまいなく、一歩踏み出そうとして、その場にコケル。

だから、ロボットは常に外界や自分自身のようすを調べて、動作を修正してやる必要があるんだ。そして、外界や自分自身を調べる窓口が、センサーなのだ。

窓口はセンサー

センサーは、その対象（計るもの）によって、分けることができるんだ。たとえば、圧力、音、電気、磁気、光、放射線、湿度、化学量などなど。

特に人間型ロボットについていえば、ちょうど人間の五感に対応したセンサーが、求められるだろう。たとえば視覚は、テレビカメラや超音波ソナー、触覚は圧力センサー、聴覚はマイク、味覚はイオン検出器、嗅覚は、ガスセンサーという具合だ。

しかし、これだけではまだ足りない。何が足りないかといえば、たとえば、人間の平衡感覚と同じように体の方向を知ったり、筋肉の状態を調べる圧力センサもなければならないことになる。

そして、人間型ロボットでは、これらのセンサーから寄せられるさまざまな情報をまとめて、コンピュータが、次なる最も適切な動作の指示を行う仕

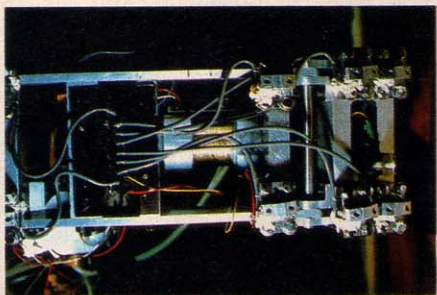
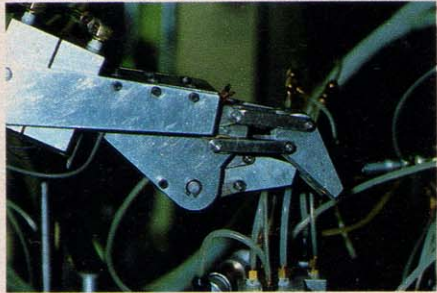
アッシー生誕の地

芝浦工業大学佐藤研究所

人気の高い佐藤研究室の学生達。男気しかない研究室だが、和気合々。次のAsshy16号機は彼らの肩にかかっている。

Asshyの父、佐藤先生。Asshyに携って早15年。

科学万博でも人間の機能を持った優秀なロボット達が、注目の的になってる。そんなロボットを作っている現場をぜひとも覗いてみたくて、芝浦工業大学の佐藤研究室を訪ねた。木の扉とツンと鼻をさす油のにおいのするこの空間から、ハイテクロボット〝Asshy〟が誕生した。1970年にAsshy 1号機が産声をあげてから、毎年研究室の学生が入れ替わるたびに改良され、より人間に接近しつつある。Asshy 1号機から現在の15号機に変身していく過程は、さながら人間が造られる歴史を見るようだ。

人間型ロボットを作るには、機械工学だけでなく、人間の機能の解析がとても重要になってくる。人間の腕はどうやって動くのか、歩くためにはどんな機能がいるのかなど、日頃思い悩んだこともないような人間の動きについて大いに立ち止まらなければならないのだ。メカ

▲これは、足のうら。この長方形の足の先に注目。ちゃんとつま先がある。床からうける力をセンサーが感知、重心の位置を検出。

▲これがAsshyの手。はさむようにして物をつかむことができる。ここには握力センサーが入っていて物をつかむ力をコントロール。

▲味けないこの箱が頭。顔の面にはダイオードが整然と並び、作動時の状態をモニターする。また頭上には、超音波センサーが配列されて、天井までの距離を測る。

▲なんとなくハイテクには、なじまないメータは、油圧計。銀色の箱はオイルタンク。この奥には、ポジションジャイロがある。

掛が必要ということになる。

こう書いただけでも、もう人間型ロボットの将来はなかなか苦難に満ちていそうなことがおわかりいただけただろうか？

2足歩行のためにAsshyの場合

Asshyには、２足歩行のための必要最低限のセンサーしかついていないが、それでも、なかなか大変なものだ。以下に紹介すれば、

① 重心センサー：足のウラにあるセンサーによって、足の裏のどの部分にどれだけ重さ（圧力）がかかっているかを調べる。

② 筋肉センサー：各部分にあるアクチュエータにどのくらいの圧力がかかっているかを検出。

③ 超音波センサー：まだ決った所しか歩かないので、自分の位置を知るために天井までの高さを計っている。そのための超音波の目。

④ ポジションジャイロ：ちょうど人間の耳の中にある三半規管の役目をする。体がどういう方向を向いているかどういう姿勢にあるかをジャイロによって検出する。

⑤ 握力センサー、これは直接歩行には関係なし。手の役目をする部分がどのくらいの握力を出しているかを検出する。これがないとバカ力で、つかんだものをこわしてしまう。

というわけで、これらのセンサーから寄せられた情報をコンピュータが処理する。次にこの処理情報を基に各部位のアクチュエータを制御する。こうしてやっと、Asshyの２足歩行が実現するのである。

でも、Asshyが研究室の外を歩くためにはまだまだたくさんの高度なセンサーと情報処理技術が必要なんだ。

いちばん難しいパターン認識

まずAsshyには、目が無い。天井との距離を計る超音波センサーはあるが、天井のない外では全く役に立たない。

視覚情報を得るためには、まず外界のようすを人間と同じように見て、その意味を理解し、判断し、それに基づいて行動しなければならない。

実は、この外界の意味を理解することが、現在のコンピュータ技術では、なかなかむずかしい。Asshyが、テレビカメラを積んで町に出たとしよう。

テレビカメラには、こと細かく外界のようすが映し出されるが、その中から一体どういう意味を見つけるか（これをパターン認識という）。道路に出るとすぐ信号がある。緑なら進んでいいとコンピュータに入力したとしても緑の看板、緑の街路樹、緑の自動車の中から、信号を信号としてとらえるためにはどうしたらいいのだろう。街路樹と信号をまちがえたら、即座に車にはねられてしまうというわけだ。

こうした技術は、まだまだどうやって開発したらいいか模索しているというのが現段階なんだ。

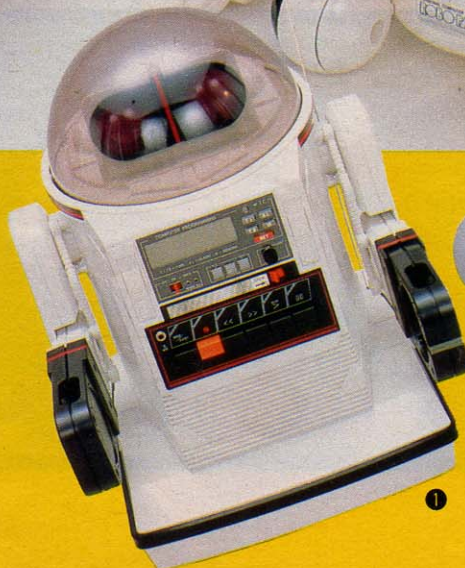
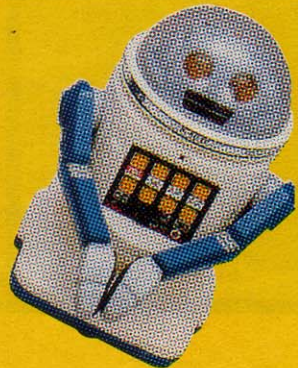
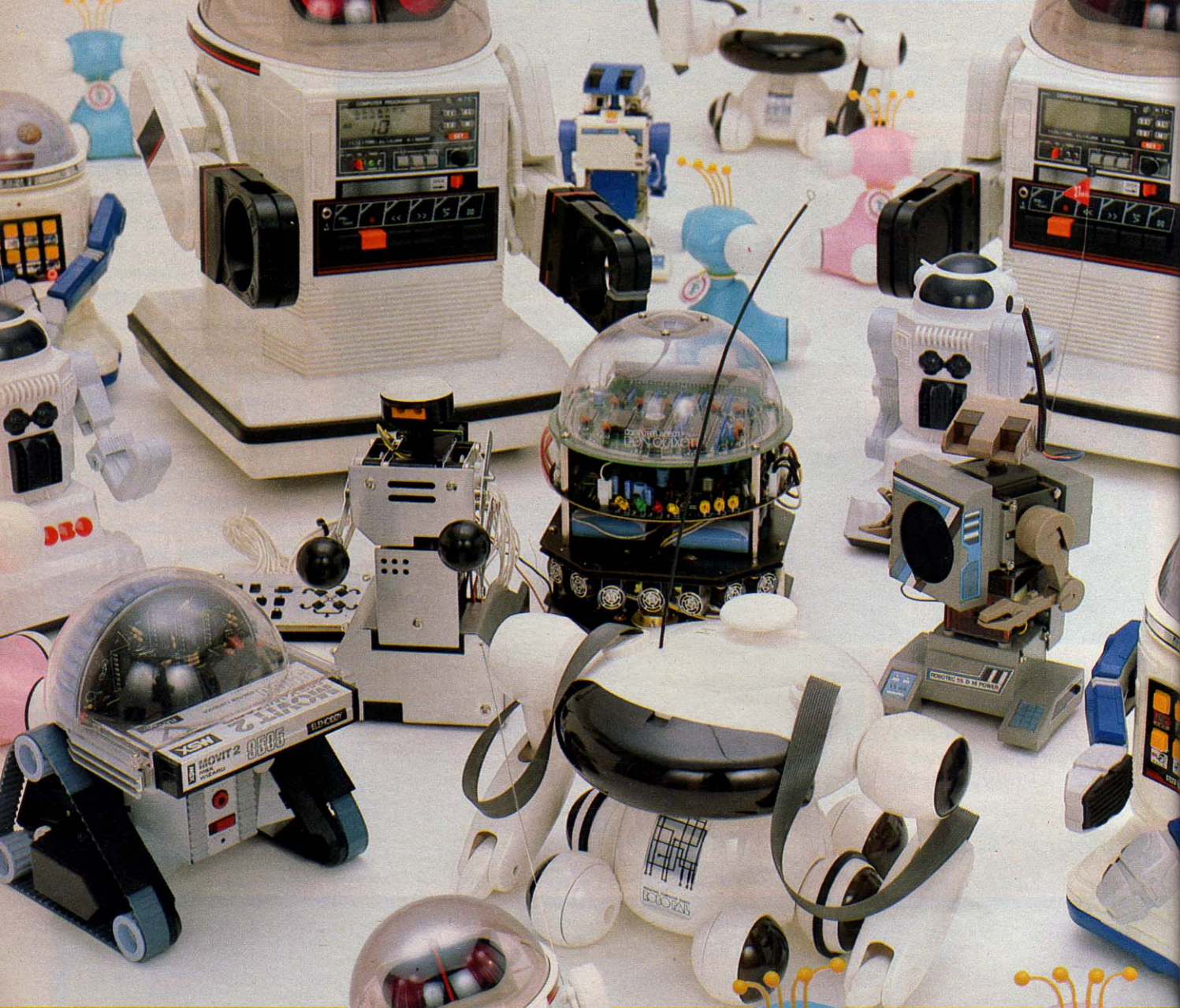
佐藤研究室を出た私たちは、交互に前に出る足をみながら、人間のすごさを思わず痛感！　そして、なんとかこれを機械で実現しようとする佐藤先生の夢の大きさをとてもうらやましく思うのだった。

ニズムだけでなく、人間の歩く目的は何かまで考えてみる必要もある。「人間はさまざまな情報をとりながら生きているから、情報収集のために歩いて移動しなければならない」と佐藤先生は言う。「首は何のためにあると思いますか？」と聞かれて思わずムム…。「視覚情報を得るための目は、正面にしかないから多方面を見られるように首がいるんです。」とのお答に思わず納得。メカ好きだけじゃこの世界やっていけないのだ。

ロボットの開発がどんどん進んでいくさまを見るにつけ、未来の生活が気になり始める。2001年頃までにはどこまで進むのだろう。佐藤先生の予測はこうだ。ロボット用のセンサやエネルギー部分がより小型化、軽量化して、動力とセンサも一体になる。そして材料も鉄やアルミから、セラミッスやプラスチック、合成樹脂になるだろう。生活の面では、主婦が家庭の中でコンピュータをあつかうようになって、家事労働はうんと合理化される。だが、家の中で人間のように動きまわるロボットが登場するのにはもう少し時間がかかりそうだ。

学生が入れかわると、前の年のAsshyを研究してからいよいよ自分達の新しい課題に挑戦していく。緊張の瞬間。

アミューズメントロボット

Are you ready?

ゼンマイ仕掛けのロボットたちも、時間とともに進歩した。1985年のアミューズメントロボットは、音を聞き、話し、自由自在に走り回るのを、同時に行えるほどだ。操作も、ラジオコントロールでリアルタイムに動かすのに加え、ＭＳＸなどのコンピュータと接続して、動作をあらかじめ設定、しかも細かい動きを命令することができる。種類によってはキットでも売っているので、自分で作るのもいい。難しそうだけど、完成して動いたら感激だ！

❶オムニロボット
ラジオコントロールで物を運んだり、しゃべったり、プログラムでも遊べる多機能型ロボット　TOMY　39,600円

❷ベビーロボット
科学万博で大人気、デュエットロボの子供版。ベビーロボットも大人になったら恋をするのかな。TOMY　1,800円

❸KI・KU・ZO（キクゾー）
音声認識プロセッサーが組み込まれていて、声に反応する。TOMY　12,000円

❹U-1（ユーイチ）
「ジャンケンしましょう」と言って、勝負してくる憎いやつ。BANDAI 16,800円

❺ROBOTEC55　L
ＲＯＢＯＴＥＣシリーズは各機能をユニット化したロボットキッドで、このＬは肩に赤外線発射ブロックを装着し、光を感知して動く。BANDAI　5,500円

❻ROBOTEC55　Discokid
スピーカー内蔵のディスコキッドは、音を感知し、ディスコサウンドにあわせて踊るナウいやつ。BANDAI　5,500円

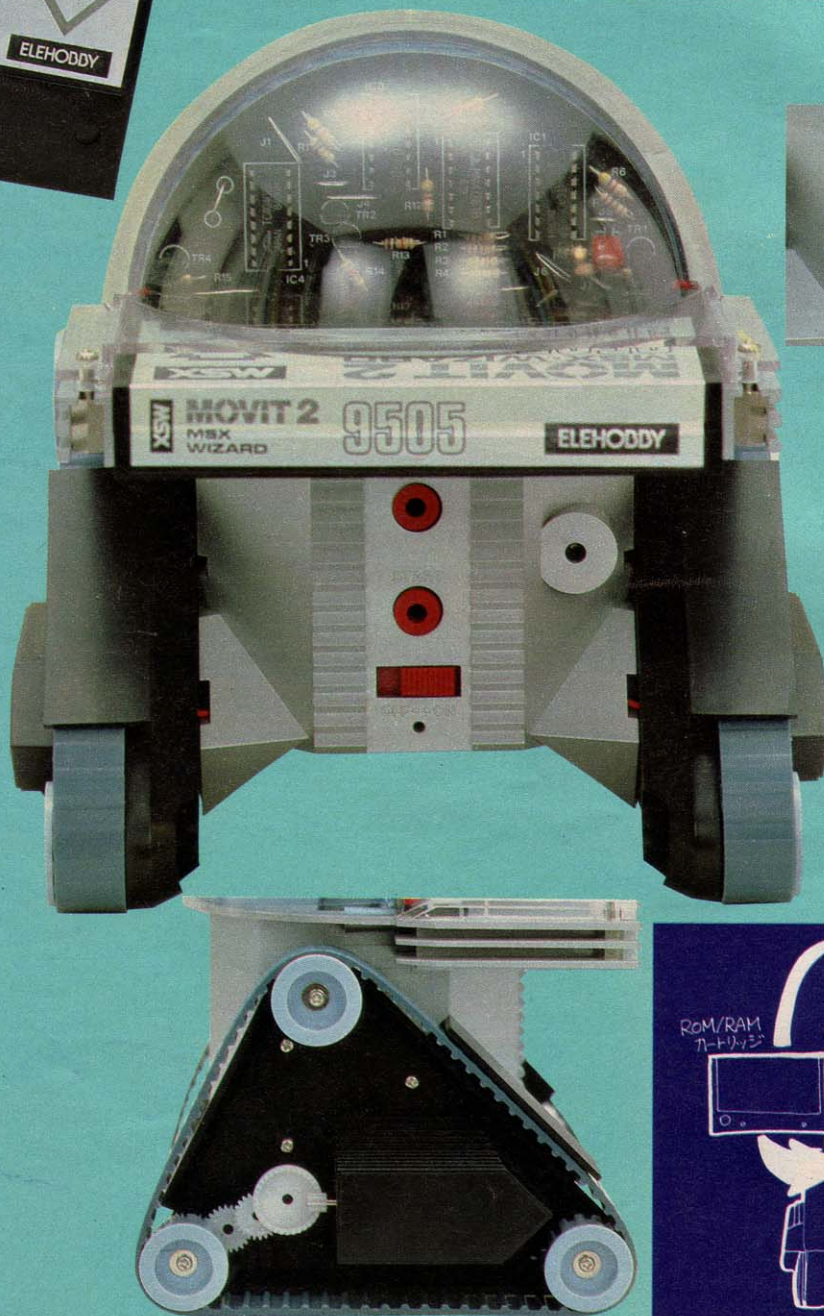
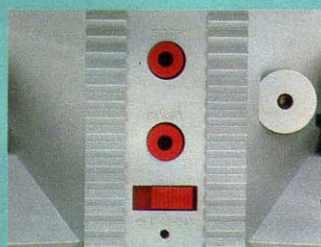
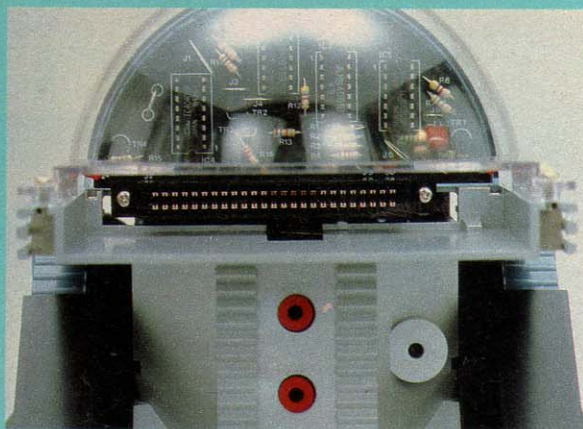
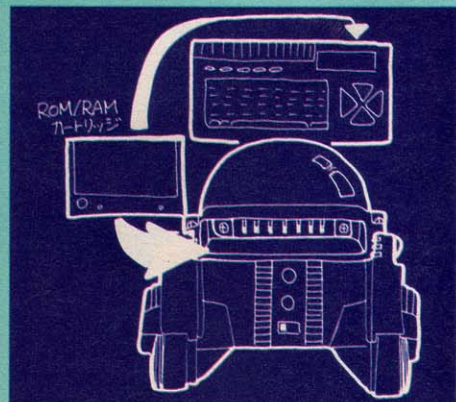
❼ROBOTEC98 Pro Sports
バスケット・ボウリング・ボクシング・ゴルフなど、人間の動作をまねて、スポーツしてしまうロボット。BANDAI 9,800円

ここに登場のロボットは、博品館ＴＯＹ・ＰＡＲＫ 03(571)8008　にて販売。

君のマイコンと交信せよ

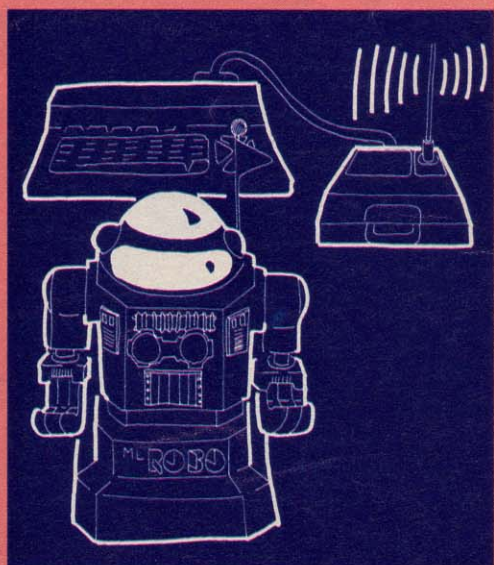
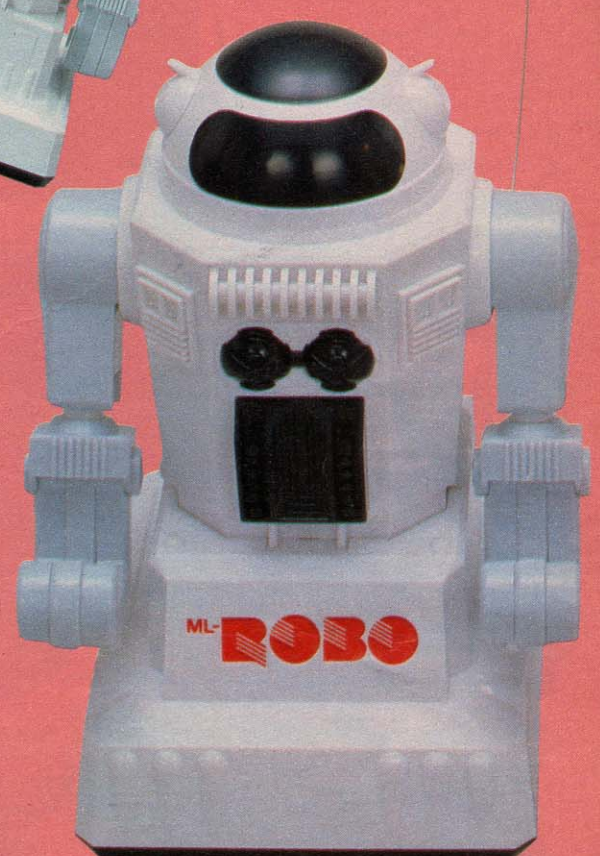
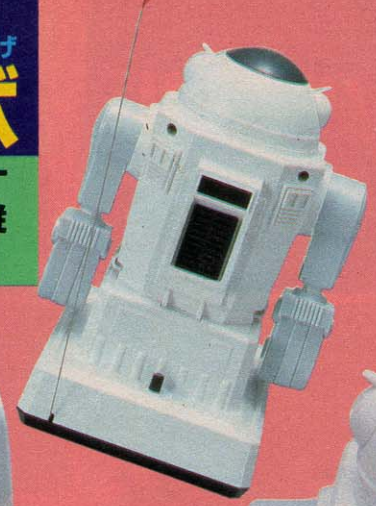
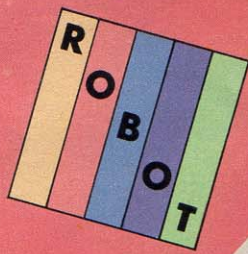
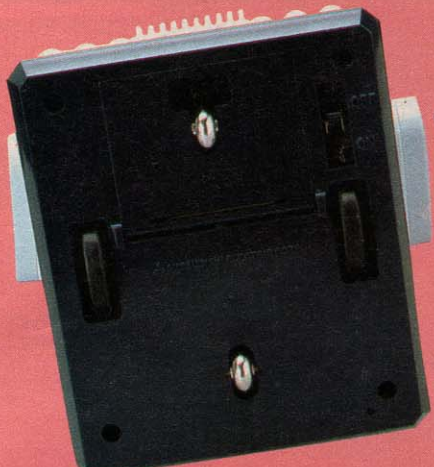
ウィザード

MSXから指令を受けたウィザードは、ルートを守り、野を越え山を越え、ひたすら目的地を目指す。

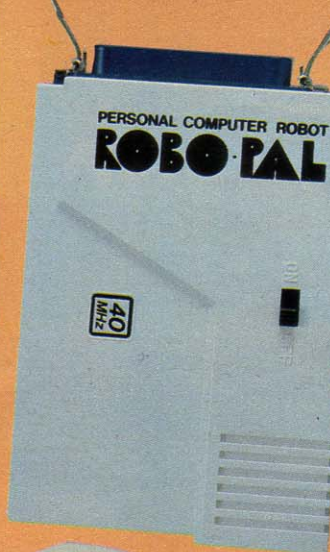
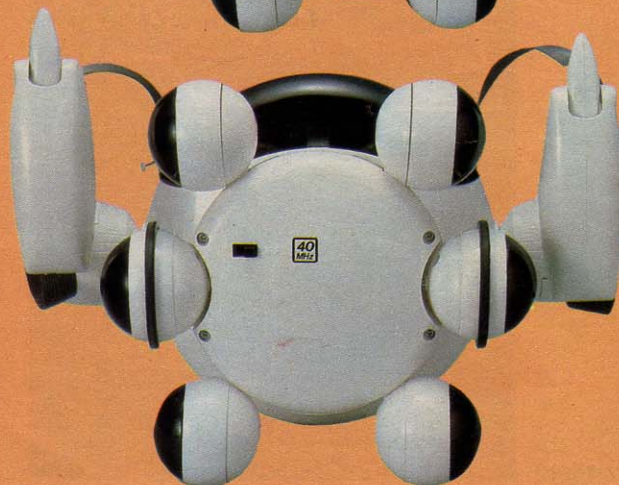
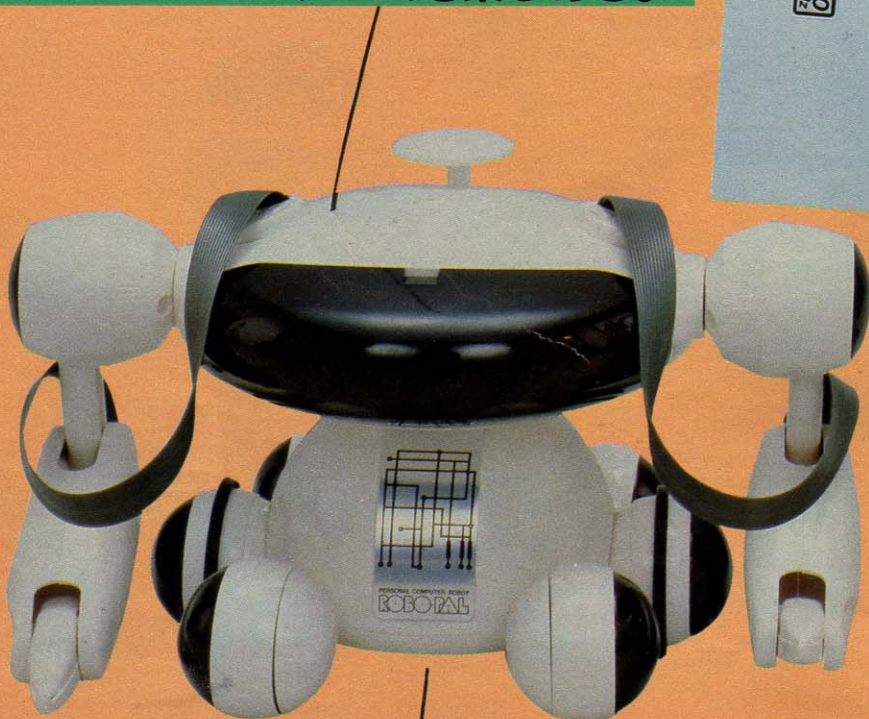
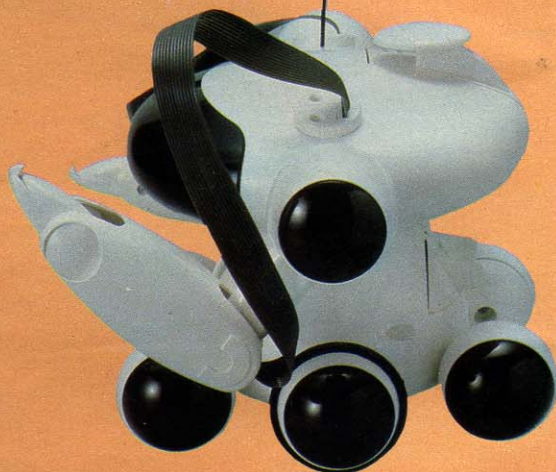
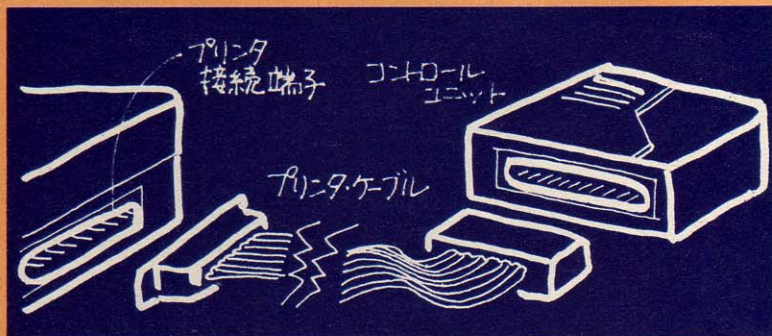
身長160㎜、体重675gのウィザードは、小型ながら記憶力バツグンのとっても頭の良いコンピュータロボットだ。ドーム状の頭の中に、緑色の基板が見えたり、足回りがキャタピラでできているところなど、外観はちょっといかついが、プログラム通りに動くウイザードを見ていると、とても愛しくなってしまうから不思議だ。ウイザードの基本動作は、前進、左まわり、右まわりと、ちょっと少ないが、ブザーを鳴らしたり、ライトをつけたりの芸当が、基本動作を行いながらできるところが、とてもすごい。それに加えて、右折、左折時にはウインカーの点滅も行なう。このような動作を計255ステップまでROM/RAMカートリッジに書き込み、実行することができるのだ。操作の仕方も、とりたてて難かしくはない。まず、MSXコンピュータの電源をOFFにして、付属のROM／RAMカートリッジを装着、MSXコンピュータとディスプレイの電源をONにする。しばらくすると、画面にタイトル「MOVIT」が表示される。さあ、こんどは動作データの作成。メニュー画面の状態で、[F1]キーを押すと、データ作成テキストが表示される。表組の上部は、Left Motor（ウィザードの左モーターに関するデータの指示）Right Motor（右モーター）Beep（内蔵ブザーを鳴らす）Light（内蔵ライトを光らせる）Count（そのモードの動作ステップ数の指示）Motion（進行方向の表示）の6つに分かれていて、画面下部にあるファンクションキー対応の5つのコマンドを使って作成すればよい。終わったら、メニュー画面に戻し、[F2]キーを押し、ROM／RAMカートリッジへ動作データを書き込み、終了。さあカートリッジを本体に装着しよう。POWERスイッチをONにして準備完了、あとはスタートスイッチを押すだけだ。動き出したウィザードは、プログラムしたルートを忠実に守っているかな？ ELEHOBBY 9,800円

君のマイコンにつなげ

MLロボ

MSXと接続、ラジオコントロールで9通りに動くMLロボは、縦横無尽、部屋の中を駆けめぐる。

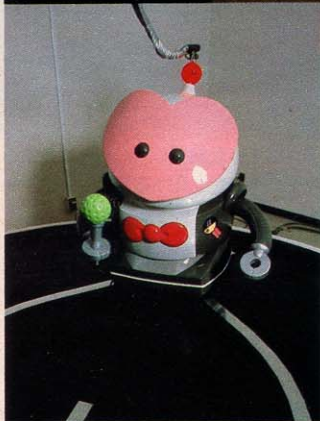
MLロボは本体寸法134×136×192mm、体重460gの、小さくカワユイロボットだ。付属送信機のコネクタを、MSXコンピュータのプリンタ端子につなげ、①テレビ②コンピュータ③送信機④ロボットの順番で、それぞれのスイッチを「ON」にする。あとは動かすだけだ。C-BOL内蔵のパッケージソフト"ロボット"プログラムにより、コンピュータ操作ができるので、ここまでの手順はとてもやさしく、少し物足りない気もするがどうだろう。そうそう、送信機のアンテナは、必ず3段全部を引き出すこと。ラジオコントロールなので、正常な電波が出なくなって、MLロボのコントロールがきかなくなることもある。さあ、キーボードを使って動かしてみよう。MLロボの基本動作はぜんぶで9通り、①前進②後進③前右④前左⑤後右⑥後左⑦左せんかい⑧右せんかい⑨ストップなどの動作が可能だ。それと、動力操作でないのがとっても残念だが、腕が前後に伸び縮みし、また左右に回転する。こんなにたくさんの動きができるので、思い通りのコースを走らせたり、腕の伸び縮みを利用して、何か物をひろい上げてくるなんて芸当も、操作しだいで、できるだろう。MLロボには、コントロールをより正確に行うことができるように、ロボットの裏側に、前進動作の調整つまみが付いている。もし前進させたときに、まっすぐ進まなければ、これで調整するといい。キーボードを操作して、動かしてみるMLロボは、部屋中をチョコマカと動き、手放したくないほどカワユイゾ‼ 三菱12,800円

君のマイコンと遊べ

ロボパル

ユニークな形のロボパルは未来派感覚。コンピュータと接続、シミュレーションゲームも楽しめる。

ロボパルは蟹を未来的にデザインした様な、とってもユニークな形のロボットだ。前進・後進、左回転・右回転の他、腕を上下させることもできる。コンピュータとの接続方法はＲＸ－78の場合、別売のBS－BASICカートリッジを必要とするが他の機種（ＰＣ―6000・8000／ＦＭ－7/ＸⅠシリーズ)の場合、プリンタ接続端子とコントロール・ユニットをプリンタ・ケーブルでつなげば良い。(残念ながら市販されているロボパルは、我がＭＳＸとは接続できないのだ。今後を期待しょう。) さて、プログラムロードの方法だが、①本体パワースイッチをＯＮにする。②タイトル表示後、テープセット、キー入力して、テープをロードする。③Readyの表示。これでスタンバイＯＫだ。コントロール・ユニットとロボパルのスイッチをＯＮにすると、ロボパルは赤い目をパチクリしながら起き出すぞ。それではまずテスト走行をしてみよう。実走行値の修正が終わったら、リアルタイムにキー操作で動かし、動きを軌跡として、画面に表示してみよう。どうかな、動いた軌跡がきちんと画面に表示されただろうか。うまくいったら次はシミュレーションだ。キーボードを操作して、走行・動作内容をインプット、さあて、インプットした走行ライン通りに、ロボパルは動いただろうか。単に動かすだけでなく、画面上にターゲットをシミュレートし、それを目標にロボパルを操作するのもおもしろい、その他の楽しいゲームの方法は、ほら、君の頭脳の中に無限にある。　BANDAI 16,800円

ロボットたちのライヴショー

イベントロボット

楽しいショーやユニークな特技でイベントを盛り上げるロボット達も、どんどんスグレモノになってる。

▼歌、セリフ、演奏、動作などはこのセンターコントロールシステムでコンピュータ制御されている。

▲司会、楽器、歌、コーラスを担当する９人編成のロボットバンド〝ピクパク〟観客の拍手や歓声をキャッチ。

▲司会兼マネージャーの〝まじ・めんたろう〟「私がピクパクをスーパースターにしてみせます」

人間とコミュニケーションできるロボットがイベントロボット達だ。店さきなどで説明しているロボットや、スタンプを押すロボットは今までにけっこう目にしている。最近はつくばの科学万博でもお目みえした、パンフレットを配るロボットや、温泉旅館などで配膳のサービスをするお給仕ロボットなど、単なるマスコットの域を出て、どんどん優秀になってきている。こんなロボットたちはけなげでカワユイともいえるが、単なるサービスマシンだ。もっとロボットが人間とコミュニケートできないものだろうか。そこでロボット達はショーの世界に進出して、人気者になろうとがんばってる。まずはロボットサーカス。楽団のファンファーレがおわると、ピエロの司会でバーベルを持ち上げる怪力ロボットや、ロープにぶらさがって綱渡りをするロボット、ロープの上を一輪車で渡るロボット、タル乗りピエロ、そして一輪車に乗ってワッショイ！ワッショイ！おみこしをかつぐロボットなど、楽しいサーカスを披露してくれる。この「ロボットサーカス」は、「コスモ星丸」などいろんなイベント用ロボットを作っている、「㈱ナムコ」が開発した。この会社が次に手がけたショーロボットが、ロボットバンド〝ピクパク〟だ。ミュージックシーンにもいよいよロボット進出というわけだ。〝ピクパク〟は司会者と３人のミュージシャンと、コーラス隊の９人バンド。グループ全体がコンピュータ制御されて、セリフ、動作、演奏が完璧に統制されている。レーザーディスクからの信号で動作は一糸乱れがない。さらにスゴイのが、観客の反応を拍手、歓声といった音情報によってキャッチして、ショー展開を自分達の判断で変更するのだ。レパートリーは決まっているが、リクエストにも答えるなんてワザもこなせるのだ。コミュニケートできるなんてやっぱりスゴイ！自分でも気づかないうちにもりあがったりしてしまうかもしれない。

▲ドラムス担当〝ストロボ・ゴンザレス〟「オイラのドラムで芸能界に嵐を呼ぶでゴンス」と主張。

BGMもある〝パンフレットロボット〟と、つくば博のマスコットロボットの、〝コスモ星丸〟

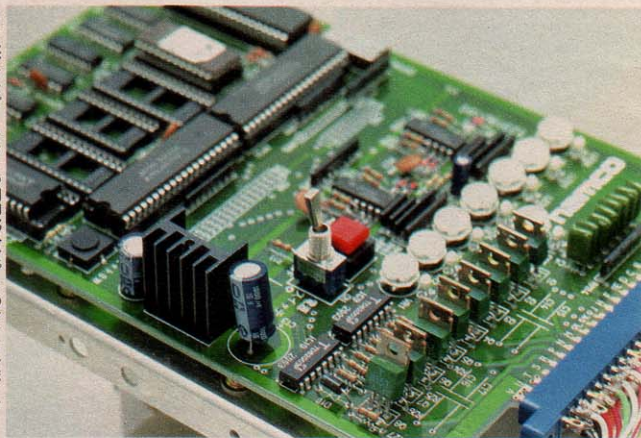
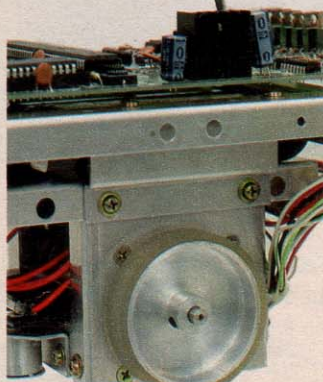
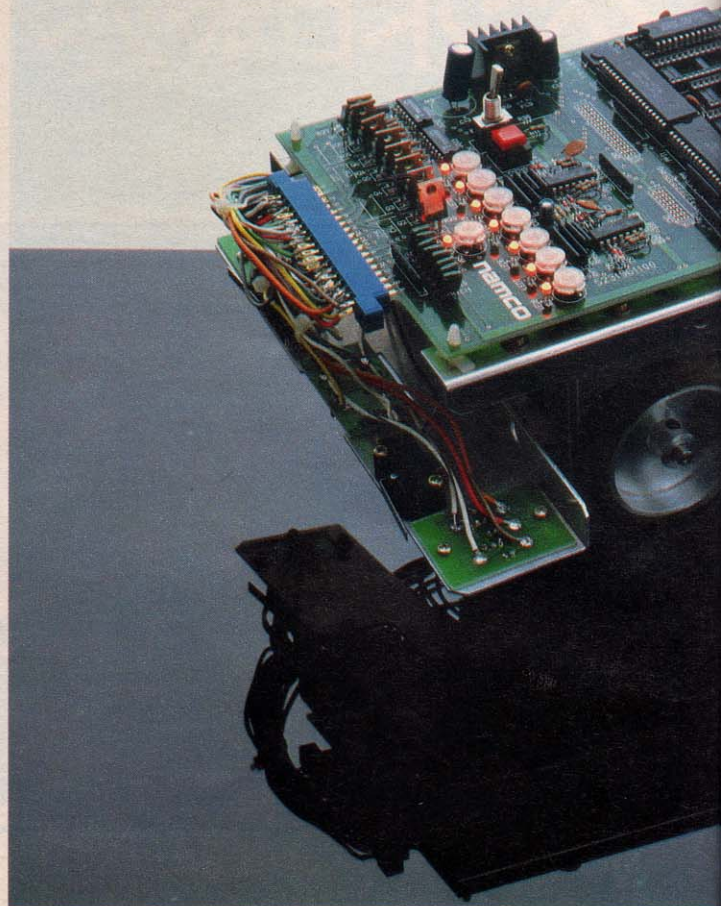
「遊び」をクリエイトする namco

ナムコ

マイクロマウスの〝マッピーキット〟や楽しいイベント用ロボットを作っているナムコは、このロボット事業部門の他に、さまざまな〝遊び〟をクリエイトする部門がある。エレメカ全盛期の'65年から'74年にはドライブシミュレーションゲームの傑作〝レーサー〟を出し、その後アミューズメントロボットにも着手し、並行してビデオゲームにも目をつける。そして'75年から今に至るＴＶゲームブームには、次々とヒット商品を発表。〝ギャラクシャン〟〝パックマン〟〝ポールポジション〟〝ゼビウス〟などがそうだ。そして'83年からはパソコンソフトを出して、これまた時代の先端をつっぱしる。ナムコの30年の歴史は、そのまま日本のアミューズメントの歴史といえるのだ。これだけヒットゲームを出しているとはいえ、パソコンソフト販売の競争はかなり激しい。これだ！と思ってアイデアを練っている間に、他の会社に先を越されることもしばしばとのこと。ロボットに関してもイベントロボットは多品種少量生産だから希少価値があるわけだ。ロボットにたくすのは何といっても、人間とのコミュニケーション。今後は一般向けロボットにも力を入れて、遊びと豊かなコミュニケーションをクリエイトしてくれるはずだ。

つくるロボット **Vol.1 マッピーキット**

マイコンで判断してセンサーで感知する自走ロボットをこの際自分で作ってしまおうではないか。

▶これがマッピーキットの制御部分だ。このマイコンボード1枚の上に、CPU-Z80、ROM-4KB、RAMが組まれてる。

動くロボットを見ているだけじゃおさまらない諸君は、この際自分で作ってしまえ。いきなりオリジナルに挑戦するのはちょっと無理でも、これがキットとなれば話は別だ。〝マッピーキット〟はマイコンの頭脳で迷路を探索する自立走行型ロボットだ。こんなロボットをマイクロマウスっていう。マイクロマウスはセンサ情報にもとづいてモータをマイコン制御するから、いわばソフトとハードとメカの合体というわけだ。自分のプログラム結果をテレビでしか見られなかったのが、実際に目の前で動いてくれるんだからうれしいじゃないか。ソフトのおもしろさを知ってるなら、ちょっと目先を変えてメカニカルな方にも挑戦してみよう。思わぬ自分の器用さに感動して楽しさはいっきに百倍！

▲タイヤには、スリップ、変形、経年変化に強いウレタンゴム溶着タイヤを使っている。さらに、その径はモータ信号1パルスで1㎜進む設計。これが高精度走行と耐久性の良さを約束している。

マッピーキットはじっくり腰をおちつけてマニュアルを読めば、半日で組み立てられる。立体配線図には特にご注意を。抵抗アレイの種類と方向、ダイオードの向きをまちがえないこと。それから、コンデンサの容量にも気をつけて。あとは何しろマニュアルに反抗しないかぎりかならずや完成するはず。こうしてできた君のロボットはいろんな才能を発揮してくれる。まず迷路壁の有無を見分ける目は赤外線フォトセンサで、右、左、前壁などを感知する。センサ取付位置は2カ所だから上段で競技用走行、下段で床面ランドマークセンス走行ができる。専用の迷路がなくても床に銀テープを貼って迷路を作ればいいのだ。また、足は2コのステッピングモータにタイヤを直結したパワーホイールステアリング方式だ。

マイクロマウス大会

マイクロマウスは、いわばハードテクニックとソフトテクニックがひとつになったロボット。
つまりあらゆる電子回路を組みこむことと、最短時間で迷路を脱出するアルゴリズムをプログラミングすることの両方があって成り立つのだ。このロボットの迷路ぬけ競技は1977年に全米大会が開かれ、その後ヨーロッパや韓国、日本でも大会が催されるようになった。1980年に日本で開かれた第1回マイクロマウス大会では、なんと完走したロボットはゼロ。だがその後、会を重ねるごとに参加者もふえ、競技種目もいくつかできて、デザインも競われるようになった。大会の規定をする日本マイクロマウス協会は、オリジナル参加を原則としていたが、キットの参加も認めるようになった。詳しくはマイクロマウス協会へ確認してほしい。現在、日本マイクロマウス協会の会員はおよそ1000人ぐらいだ。

マイクロマウス大会は1984年に「アマチュア・ロボティスト・フォーラム」(「AMROF」)と名前を変え、種目は5つある。まずロボットにマウス迷路を通過させて時間を競う、ご存じ「マイクロマウス」。これと少し似ているが、迷路が大きいキャット迷路の通過時間を競う「マイクロキャット」。そして去年から加わった「ロボットスキー競技」は、なんとロボットがスキーをしてしまうのだから、参加せずとも見ているだけでおかしい。そのうちスキーのインスタラクターがロボットになる日が来るのかもしれない。去年は参加数27台のうち完走したのは8台で、上位3つを福井大学の「アルペンスキーロボット研究会」が独占した。「ステップウォークマン競技」は技術的にはけっこう難しいが、ユニークな楽しい競技だ。去年は大学生グループのリタイアが相つぐなかで、小学生が完走して好成績をあげた。そしてまだ参加台数は少ないが、「オリジナルロボット競技」では、中

※マイクロマウス協会：東京都太田区蒲田5-38-3朝日ビル　株式会社ナムコ内　TEL　03(736)8512

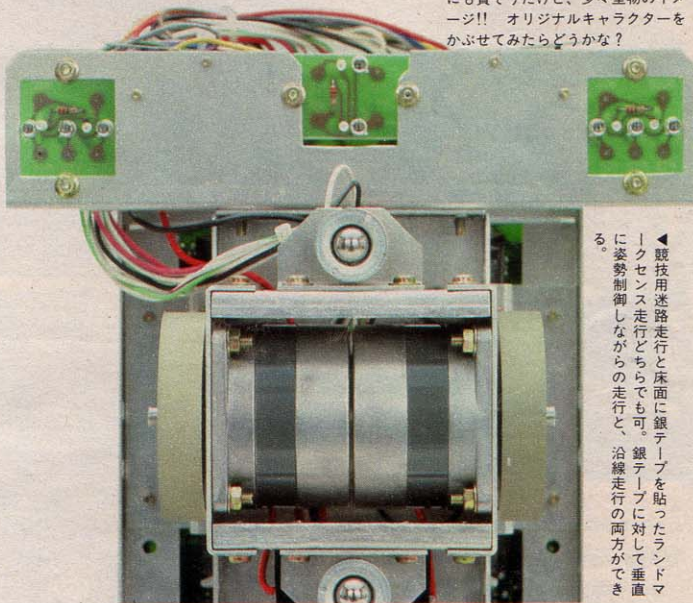
マッピーキット ©1984 NAMCO

から、どんな複雑な迷路も自由自在に走りまわれる。センサやスイッチ、モータの機能をチェックするデバイスチェックプログラムのほかに付属しているのが４種類のデモ走行ソフト。組み立ててすぐにその場で直線走行するノーセンス走行や、銀テープを床に貼ればテープに対して垂直に走ったり、テープに沿って走る沿線走行など。マッピーキットの才能を充分確認したら、どんどん欲を出して自分なりのアイデアでいっぱい遊んじゃえ！

マッピーキットでどんな遊びができるかいくつか例をあげてみよう。例えば、１分間に数ミリ動くようにしておけばキットの動いた距離で時間がわかる。なんと時計がいっちょあがり。たまにはこき使って消しゴムのカスクリーナーにしてしまう。これはキットにハケをつければいいのだが、いかに机から落ちないようにするか、いかにして所定の位置にゴミを集めるかは、けっこう難しいからがんばってみよう。それからキットの上に紙皿を乗せて、テーブルの上に銀テープで道をつければ、食卓でいろんなものを運んでくれる。思わずかわゆいウエイターに、みんなのウケ、まちがいなし。まだまだあるぞ。ゲームはアイディア次第でたくさんできるはずだ。例えばルーレット。マッピーキットを中央においてまわりを数人でかこむ。キットはまずその場でクルクル回ってから、突如誰かの方に突進してゆく。キットに好かれてしまった人が負けというわけだ。最初の回転は、乱数で回転数を決めればいいのだ。直進をはじめてから突然気が変わったように方向転換したりすると、フェイントついてこれまたおもしろいだろう。人間じゃなくて数字を書いた円盤をつくれば、ホンモノのルーレットとして遊べる。でもみなさん、賭けごとには十分ご注意のほどを！

遊びのヴァリエーションを開発するのはもちろん君の腕の見せどころだが、デザインにもちょっと凝ってみてはどうかな。マイコンボードがむき出しなのもシブくていいかもしれないが、好きなキャラクタを作ってキットにかぶせれば愛嬌があってかわいくなる。市販のプラモデルを改造して、手や足が動くようにすれば、オリジナルの楽しいロボットができる。

自分で作るというのは思ったより肩のこる作業かもしれないけど、できあいのモノを買ってきて楽しむのとははっきりいって感激の度合いがちがう。メカニカルなおもしろさに味をしめて、何をまちがえたかロボットマニアになってしまったら、やっぱりここで一発マイクロマウスの競技大会に挑戦してみるべきだ。日本全国から集まったマイクロマウス野郎たちが苦心のオリジナルマウスを携えて熱くくり広げるシビアなムードもたまにはいいぞ。

▲マイコンボードがむき出しでいかにも賢そうだけど、少々堅物のイメージ!! オリジナルキャラクターをかぶせてみたらどうかな？

◀競技用迷路走行と床面に銀テープを貼ったランドマークセンス走行どちらでも可。銀テープに対して垂直に姿勢制御しながらの走行と、沿線走行の両方ができる。

ROBOT

高生の作った二足歩行システムやマニピュレータが登場して、アマチュアのレベルは目に見えて高くなってきている。

「AMROF」ではもちろんロボット達の競技がメインだが、なかなか見ることができない最先端のロボットや愉快なロボットも集まる。日本科学技術振興財団は、アマチュアのロボット研究家に助成金を出していて、その研究発表や、大学の研究室、公立や民間の研究所で開発されている未来のロボット達の近況報告もある。

══マイクロマウス競技の規定══

●自立型でなければならない。燃焼を利用したエネルギー源はダメ。

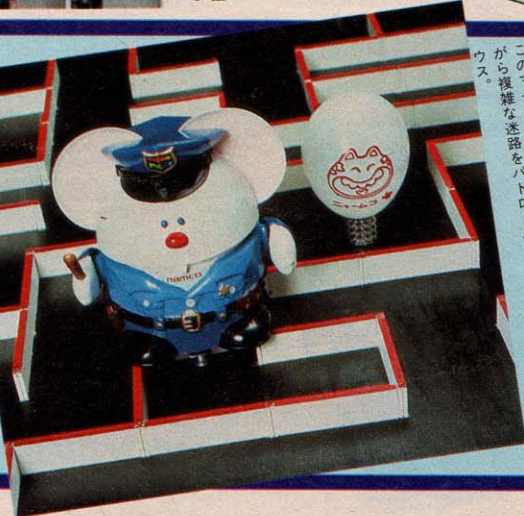
●迷路の壁を飛び越えたり、よじ登ったりしてはいけない。

●持時間は最大15分間で、この間に10回までの走行ができる。記録はこの間に達成した最短の通過時間とする。

●通過時間の測定は、透過型赤外線センサーによって行う。

●参加者は迷路が公開された後で迷路に関する情報を入力してはならない。

これで挑発されたら次こそ君の出番だ！

マイクロポリス"マッピー" ©1984 NAMCO

◀大会のイベントでひょうきんさを披露してくれるのがこのマイクロポリス"マッピー"。楽しいおしゃべりしながら複雑な迷路をパトロール。今、大人気のマイクロマウス。

つくるロボットVol.2 ドン・キホーテ

ドンキホーテは、コンピュータの教育システムの一環だ。でもこんなハッピーな教育なら大歓迎。

ＭＳＸの読者の皆さんはいつもＣＲＴを通してコンピュータとおトモダチ。でも、コンピュータはもっといろんな芸に使わなくっちゃ。

そこで紹介するのが、天昇電機が昨年の11月に発売したコンピュータロボット「ドン・キホーテ」。Z80(C-MOS)を中心に構成されたマイクロコンピュータによって、コントロールされるロボットだ。

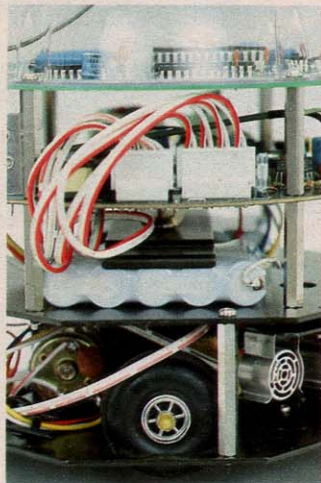
ドン・キホーテは、パーツキットだから、ハンダゴテを右手ににぎりしめて組み立てなければならない。「ソレダッタラ、ワタシ、マニアッテマス」とおっしゃるなかれ。今、コンピュータとおトモダチの皆さんの中でも、「ソフトにはメッポウうるさいが、ハードはからっきし」という人がたくさんいる。

でも「コンピュータはハードでできている」ことを忘れると、えらい損ですゾ。ハードを知れば、もうあきらめていた手持ちのコンピュータが、蘇るのだ。上級機に心がわりするまえに、もう一度我が愛機をトコトン愛してみるのもよいんでないかな。

そのためには、まず電気ムカデ（ＩＣやＬＳＩ）とおなじみになっておく手です。そして、「アーデモナイ、コーデモナイ」とやっているうちにいつのまにか、ハードにもすっかりなじんでしまうのだ。

その手掛りとして、キットは最高。組み立てマニュアルを見れば、すぐにだれでも「アーデモ、コーデモ」できてしまうんだ。そして、このドン・キホーテは、もう最高に作りやすく、最高に面白く、最高に奥が深い。マウスやロボットに興味のある人もない人も是非一度は、おつきあいしてみるのがよろしいようで。

組み立ては、楽勝

失敗しないコツはただ１つ。パーツセットの中に入っている説明書を３回（２回では足りないし、４回はあきる）隅から隅まで穴のあくほど読んでほしい。これが終ると、君の頭の中にはなんとなく全体の回路や、構造のイメージができ上っている。(なんてスゴイんだ人間って!!)。

▲エネルギー源は、ニッカドバッテリー、12Vの電圧で１時間の連続使用が可能。

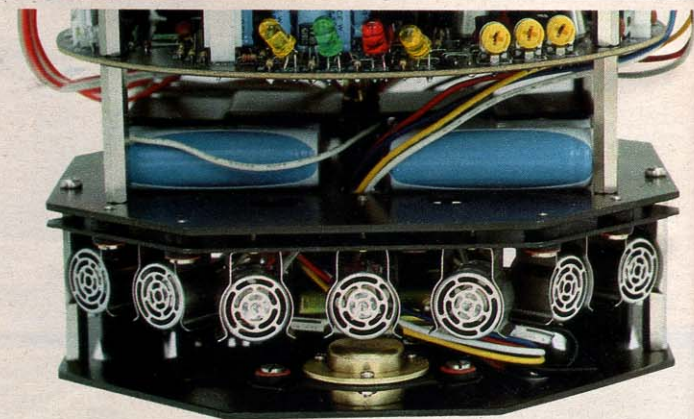
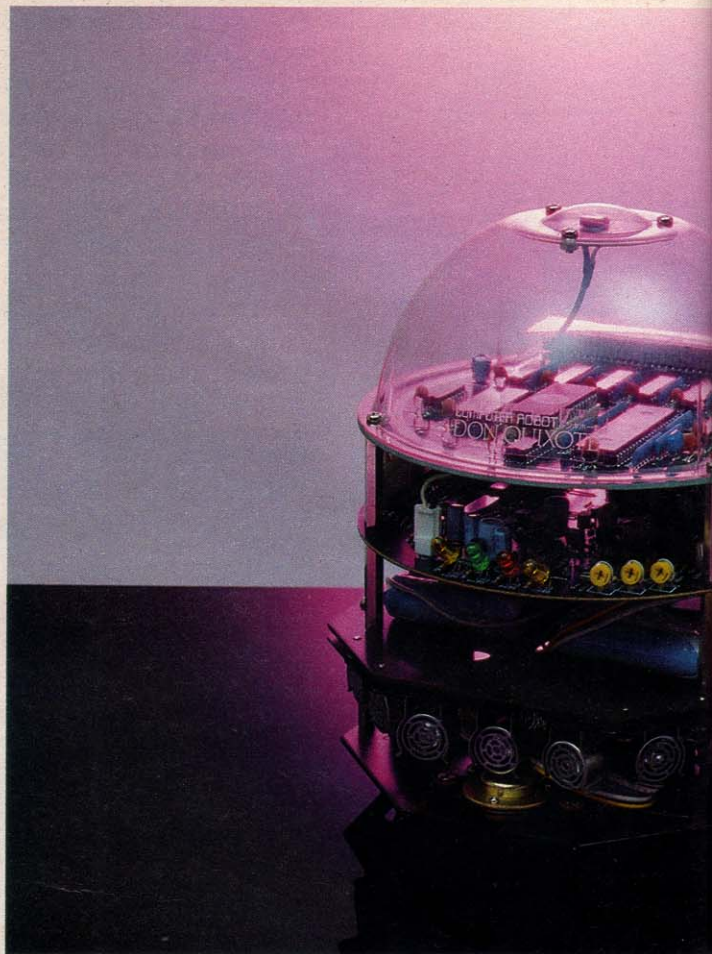
あとは説明書のとおり、ゆっくり落ちついて作れば、失敗は皆無。

作り終わるころには抵抗のカラーコードもしっかり頭に入ってしまうだろう。

でも、一応組み上がったところでの動作チェックは、きちんとマニュアルに従ってやってみよう。

ドン・キホーテは、カワユイゾ

完成したドン・キホーテは、ROM8KB RAM2KB、CPU、Z80（2MHz）のマイコンによって、左右独立した車輪を制御して、小回りの効く走りを行う。

外部の障害物に対しては、７個の超音波センサーによって、なんと３方向同時の障害物感知を実現している。

▲３方向に向けて障害物の有無を検知する超音波センサ。ドン・キホーテの目は足元にあるんですね。

さて、いよいよ動かしてみよう。

動作チェックが何事もなく完了したら、START SWを押してみよう。

障害物に接近すると、一旦10cmほど後退して、障害物の方向を判断し、障害物から遠ざかる方向に進む。そして、この動きは全部メモリに記憶される。

走行中の操作は、キット中のリモコンによって行う。

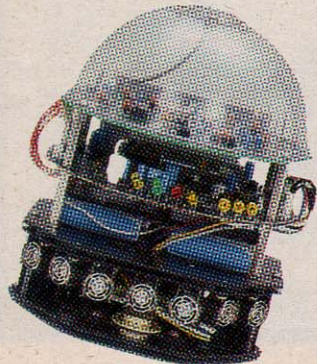
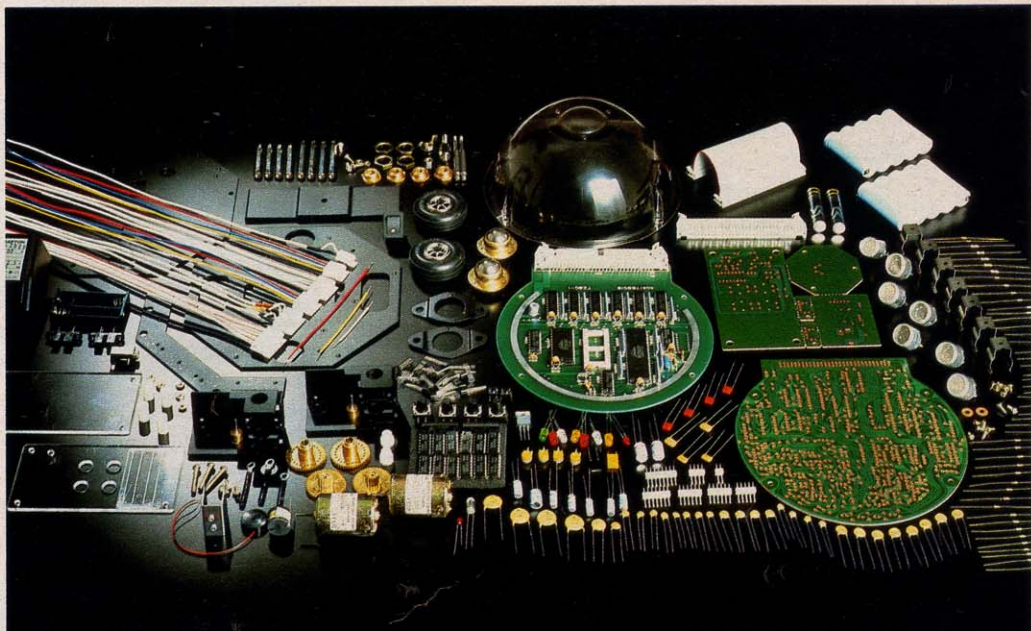
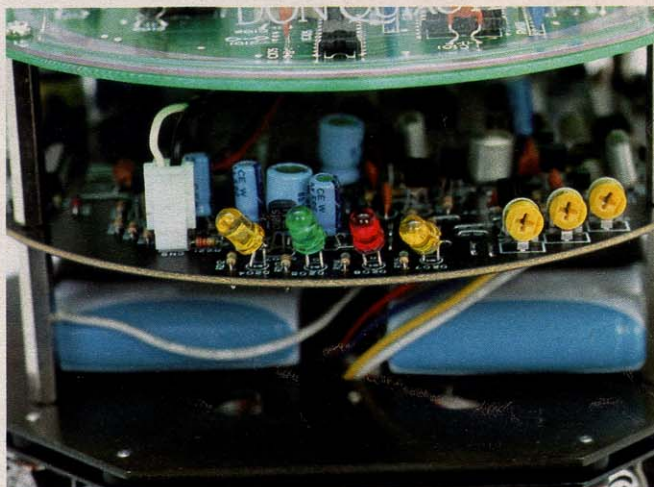
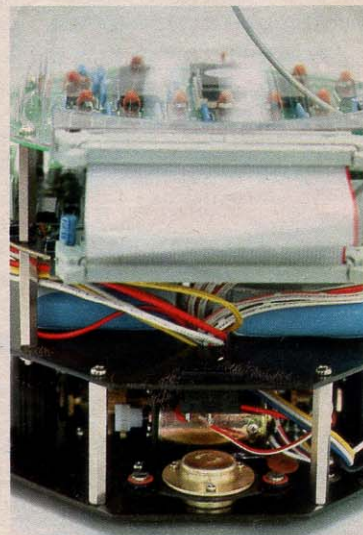
リモコンにある四つのスイッチは、それぞれ次のようなコマンドを送信する。

SW 1、停止

SW 2、前進

SW 3、10cm後退して、左に90°回転そして前進。

SW 4、10cm後退して、右に90°回転そして前進

リモコンの発するコマンドは、ドン・キホーテが前進するときだけ受信される。

▲ドン・キホーテのパーツ。こうやってみるとけっこうな種類と数がある。でも組み立ててみると、以外に早くできてしまう。ハードもなかなか美しい。

▲２段目の基板のアップ。正面には、ドン キホーテの作動状態を示すＬＥＤが４コ並んでいる。
▶バックスタイルはこんなふう。ケーブルの処理も実にシンプルにつくられていて好感がもてる。

コマンドの３、４と走行したデータは、すべてＲＡＭにメモリされ、メモリがいっぱいになると、停止して、ブザーが鳴る。

ここで、STRAT SW を押すとブザーも停止する。さて、ここでもう一度いちばん最初にスタートした所にドン・キホーテをおいて、START SW を押すと、前に走ったのと同じコースを走行するんだ。このモードのときには超音波センサーはきかないが、リモコンからは次のようなコマンドが送れる。

SW１、停止
SW２、前進
SW３、加速 ┐
SW４、減速 ┘ 16段階

インターフェースカードで成長

さて、ドン・キホーテの芸は、まだこれからが本領。別売のインターフェースカードによって、ＭＳＸ、ＰＣ-8000、ＰＣ-8800, ＦＭ-7、Ｘ-Ｉに接続すれば、直接パソコンでのコントロールが可能になる予定。それがBASICでできるから、おもしろい。

さらにグレードが上がってきたら、自作のＲＯＭやオプションＲＯＭを標準装備のROMと交換すれば、ドン・キホーテは、あなたのお気の召すまま、自在に走ってくれるんだ。

そしてここまでくると、本人も気づかないうちに、パソコンの知識、プログラミング技術が、しっかりと身についているというわけ。まあ教育システムなんていうお固いお言葉で売り出されたドン・キホーテだが、確かにユーザーがおもしろがりながら、しっかりお勉強できる。とてもうまいシステムを考えたものだ。

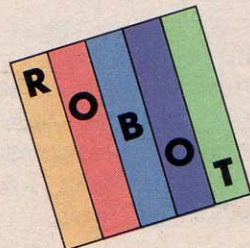
ドン・キホーテはここから生まれた

コンピュータの利用が、どうしても画像優先になってしまう現在、画像を含めたエレクトロニクスの進歩に比してメカの遅れはかなりひどいものである。高度な情報処理技術であるコンピュータの特性をもっと現代に引き出すためには、このメカの遅れをとり戻すことが絶対に必要なのだ。

こんな流れの中で、パソコン世界の中にメカを普及させようとする視点は鋭い。この鋭い視点で、パソコンとメカを結ぶ手がかりとして天昇電気工業のドン・キホーテは生み出されているんだ。

いずれにしても、一度は手にしたいロボット。定価の￥68,000は、使い方によって高くも安くもなると思う。

仕様

サイズ　150×150×195mm
重さ　1.7kg
・ＣＰＵ-Z80(C-MOS)CLOCK2MHz
・ROM-８Ｋバイト
・RAM-２Ｋバイト
・入出力ポート―入力24本、出力24本
コンピュータ部
・２モータによる左右独立駆動
・最大速度50cm／秒
・センサ誤動作防止構造

イメージの中のロボットたち

●"ロボット"誕生

SFにはナマハンカな科学知識と御都合主義があふれている。どんなSF読みでも、一度や二度はそのあまりのいいかげんさにウンザリしたことがあるはずだ。しかし、下手な鉄砲も数打ちゃあたる。SFの真価はその豊饒な過まちの中にこそあるのだ。ロボットは、というよりロボットという言葉は、そのSFが現実社会にもちこまれた数少ない事例のひとつである。

初めてロボットという言葉が使われたのは、1920年、チェコ人カレル・チャペクの書いた戯曲「R(エル)・U(ウ)・R(エル)」の中でのことだ。この戯曲は、万能ロボットの登場と資本家や国家の無展望なロボット利用策のために、結局人間が絶滅してしまうという、一種の破滅テーマの風刺SF。ロボットという言葉は、チェコ語の労働を意味する語から作られた。その意味でこの言葉は、アトムやエイトマンやドラエモン、機動戦士ガンダムよりも、「産業用ロボット」のほうにずっとなじむと言える。

ただしチャペクのロボットは、生物工学を応用し、人間の構造を極限まで単純化して大量生産を可能にしたもの。現在の(SF)用語でいうと、これはアンドロイド(人造人間)に近い。

●アシモフのロボット

SFにおけるオーソドックスなロボット像を確立したのは、アメリカSF界のビッグ・ネーム、アイザック・アシモフだ。彼は連作短編集「わたしはロボット」を書いて、子守りや料理にはじまる家事、一般事務、宇宙など苛烈な環境での作業など、単なる力仕事にはとどまらない「機械ロボット」の可能性を描写した。第一話の「ロビー」は、子守りロボット・ロビーと少女グロリアの「愛」の物語。まだロボットが認知されていない時代、周囲の偏見に抗してロボットを友とする、なかなか泣かせるオハナシである。

アシモフのロボットの機能は、音声出力回路すら持たないロビーなどの初期型モデルから、ポジトロン(陽電子)頭脳を持ち姿形も完全に人間的なモデルへと進化する。中には偶然の製造ミスからとは言え、「創造性」を持ったロボットすら登場してくる。

けれどもアシモフのロボットの最大の特徴は、その行動原理として「ロボット工学の三原則」を持っていることだ。この三原則でアシモフは、ロボットを戦争や殺人で使う道を閉ざした。リアルな産業社会の中では到底実現しそうもないアイデアだが、SF界に与えた影響は大きく、もうひとつのタブー・性(セックス)とともに正面から殺人ロボットを扱うものは少なかったのである。

●過保護なロボットたち

アシモフ以外のSF作家たちの小説に登場するロボットも、良くいえば善良で誠実な、悪くいえば教育ママ的で保護者的な存在として描かれることが多い。シマックの「都市」に登場する家政ロボット・ジェンキンズなどはその典型例だ。広所恐怖症(アゴラフォビア)をおして主人公がようやく決断した火星への飛行を、ジェンキンズは阻止してしまう。

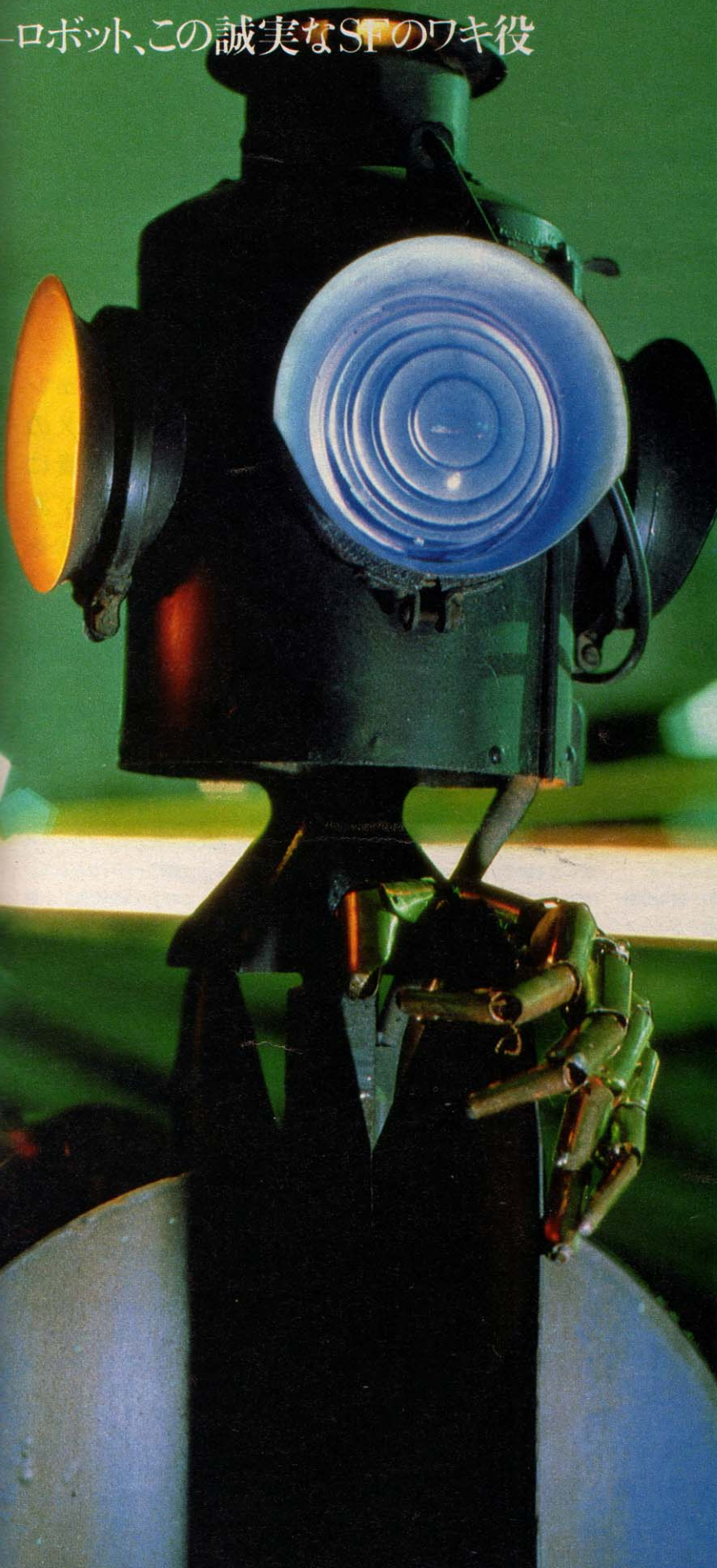
この手のロボット物のヴァリエーションは無数にあり、中には過保護のあまり人間を殺してしまうものすらある。しかしそれも、労働という重荷をひきうけ、人間へ奉仕するという宿命を背負ったロボットの悲哀として描かれるところがミソである。

●自意識に悩むロボットたち

しかし60年代からは新傾向のロボット群があらわれる。ひとつは、強い死なない疲れないのがロボットならトコトンその機能を追及しようというもので、三原則などどこへやら、戦闘用やセックス用ロボット物が花開いた。

もうひとつは悩むロボットの登場だ。実社会でのコンピュータの進歩はSF作家を刺激し、ロボットの自意識というアイデアが生まれた。「2001年」のHAL9000のように偏執狂化(パラノイア)したり、「わたしとは何か」と自己同一性(アイデンティティ)に悩むロボットが増えたのである。ディックの長編「アンドロイドは電気羊の夢を見るか?」では、奴隷として働くことに疑問を持ち逃亡する人造人間(アンドロイド)が描かれる。また単なる戦闘ロボットですら、「わたしは何故戦い続けるのか」と悩んで見せたりもする。

労働と自己同一性(アイデンティティ)、どちらも従来人間が抱えている重荷なのだが、SFのロボットたちは不思議と誠実に人間にお付きあいしてくれているようである。

―ロボット、この誠実なSFのワキ役

キーワード

ロボット工学の三原則

一、ロボットは人間に危害を加えてはならず、また人間が危害を受けるのを、何もせずに黙過してはならない。

二、ロボットは人間の命令に従わなければならない。ただしその命令が第一原則に反する場合はその限りではない。

三、ロボットは自らの存在を守らなければならない。ただしそれは第一、第二原則に反しない場合に限る。

１９４１年、アシモフがジョン・キャンベル（当時ＳＦ雑誌アスタウンディングの編集長）とともに作成したと言われる。実際にこの原則をプログラムするのは難しく、後年多くの作家が作品の中で指摘しているが、アシモフ自身１９７４年の「心にかけられたるもの」の中で、そもそも人間という定義がアイマイであるという内容の対話をロボットたちにさせている。

日本では小松左京の「ＶＯＭＩＳＡ」が三原則を扱った秀作として知られている。（タイトルに注意）

アンドロイド

人造人間。人工物だが金属その他を使わず、主として生物学的に作られた疑似人間を指す。完全に人間の再生を目指すクローンと違って、必ずしも人間的外見を追及しない。

サイボーグ

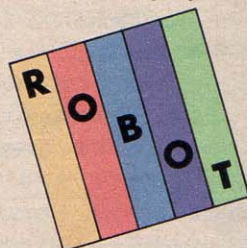
Cibernetic Organismの略。人間の身体の大半を人工臓器や人工筋肉でおきかえ、超小型のバッテリーや原子炉などでエネルギーを得て、生身よりはるかに大きな潜在力をひきだす。ＳＦでは宇宙での作業の必要があるとよくこのサイボーグが登場させられる。機械化された人間ということもあって、自己同一性に悩むのはロボットよりもこちらの方が本家である。直接取り扱ったものには、平井和正「サイボーグ・ブルース」などがある。

ロボットの性

自己増殖型の形を除いて、直接ロボット同士の性を扱ったものは少ない。本文で述べた「Ｒ・Ｕ・Ｒ」では、終幕で二体のロボットが新しいアダムとイブになることが暗示される。

一方セックス用ロボットを扱った作品は多く、そこでは、人間との性があいまいに、あるいは赤裸々に描写されて面白い。これに平行して人間がロボットを愛称で呼ぶことも多い。ハインライン「夏への扉」に出てくるロボットの商品名〈万能フランク〉などがある。

アイデンティティ

自己同一性と訳すと何がなんだかわからない。要するに、ボクッテナニ？とふと考えてしまったときに、嗚呼コレコソワタシダと思えるモノ・コト・キモチを指すらしいが、そういうものがあるとは思えない。一説には、アイデンチーチーという回虫に似たものが引きおこす近代特有の病である、と言う人もいる。アイデンティティの喪失とか、アイデンティティの回復とか、悩んでいる状態を前提にして語られることが多い。

ニュータイプ MSX2

256色表現できるとＭＳＸでもここまで美しいコンピュータグラフィックスが完成する。

ボクらのMSXがバラエティになった！

ＭＳＸが登場して1年半。ＭＳＸが良き友であり、インテリジェントツールとして、君の片腕になっていると思う。ここに、ＭＳＸの兄貴としてニュータイプのＭＳＸが新登場する。ＭＳＸの兄貴になるこのニュータイプＭＳＸがどんなものなのかとても興味があり、心配でもある。そこで、ニュータイプＭＳＸがどんなものかを紹介しよう。

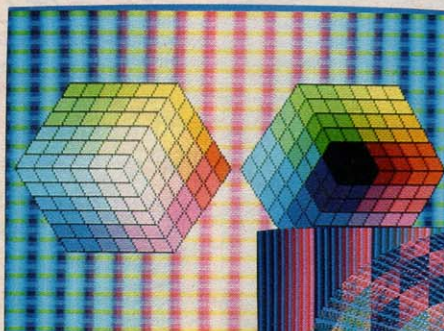
MSX2(エムエスエックスツー)って何だろう?

ＭＳＸマシンが発売されてはや、約１年半。ソフトも充実して来て、いろいろな楽しみ方も拡大して来たと思う。しかし、コンピュータ技術は、日進月歩だ。ＭＳＸに対する要求も増々多くなって来ている。ＭＳＸも１年半の間に改善するポイントやハード仕様の見直しを行なっていた。もちろん、いままでのＭＳＸの機能を保った状態で、ＭＳＸの機能の拡大をする。ということはもちろんだ。

アッパーコンパチブル

次の仕様表を見ていただければわかると思う。メインメモリは64ＫＢが標準になり、ＶＲＡＭも64ＫＢ(最高128ＫＢまで拡張可能)になる。

また、80文字表示(512×212ドット)256色同時表示可能。１ドット１色表示になり、リアリティのあるコンピュータグラフィックスの映像が楽しめるようになった。リアリティな映像は、微細なドットグラフィックスよりも、色の表現能力、つまり、どれだけ多くの色が出せるかによって決まるといってもいい。いくら細かくとも、16色表示しかできなくては、よりリアルな画面を作り出すことは難しいだろう。256色同時表示によってコンピュータグラフィックスの機能が格段にアップした。映像機能アップによって、『スーパーインポーザー、ＶＨＤ、レーザーディスク』や『ライトペン』『マウス』を使ったソフトの開発が期待できる。

これらＡＶ機器をはじめ、音楽分野では、『シンセサイザ』、ホームユースでは、ワードプロセッサなど、今までより使い易く、高機能のソフトになっていくことだろう。ここで、心配になるのは、今までのソフトは、いったいどうなるのか？使えるのか？使えなくなってしまうのか？ここが一番の問題になってくる。しかしＭＳＸ２は、完全に現在のＭＳＸ(ＣＦ－1200、ＨＢ－101)などの機能を持ち、現在のMSXをベースにＭＳＸ２の機能アップが図られている。つまり、いままでのソフトは、ＭＳＸ２ではすべて問題なく動くということだ。これは、ＭＳＸ２が現在のＭＳＸに対して完全な『アッパーコンパチブル』であるということだ。現在のソフトウエアの互換性を保ち、機能アップしたものであるということは、「メーカー間の互換性」や将来のマシンとの互換を考えたものであるということになる。ソフトウェアの新たな買い換えや従来のソフトがムダにならないようにとの考えから、ＭＳＸ２の仕様が完成した。このコンパチビリティ（互換性）は、本体だけでなく、『スーパーインポーズ機能』、『漢字機能』、『通信機能』などの仕様統一も図られている。この他に、『マウス』、『ライトペン』なども、仕様統一が行なわれている。ただし、これらの機能をどう料理するかは、各メーカーのマシン開発コンセプトに大きく関わってくる。すべての機能を持たせたマシンがどんなすばらしいものになるかは、容易に想像できそうだ。また、デザイン的にも、今よりもすばらしくハイセンスなものであるという期待もある。

美しいコンピュータグラフィックスのキューブ

レゾリューションも細かくなってキレイになりました。

MSXアダプタ

では、現在ＭＳＸを持っている人たちは、ＭＳＸ２の機能にするにはどうしたらいいのだろう。これは、大変難しいことではあるが、可能性として考えられるのは、『ＭＳＸ用アダプタ』によるものだ。これは、ＭＳＸを新しいMSX2に拡張するためのアダプタであり、カートリッジスロットよりアダプタと接続することになるだろう。しかし、このアダプタが開発されるかどう

かは、今後の各メーカーの動向によって大きく変わってしまう。

といっても、現在50万ユーザーを持つＭＳＸに対応するアダプタが開発される可能性は高く、ユーザーのニーズも高いと思われる。しかし、これはあくまでも、『可能性がある』ということで、かならず発表または発売されるということではない。

家庭情報センターとして

CATV、INS、キャプテといったニューメディアとパソコンの関係がより重要になって来ている今、ＭＳＸ２によってホームパソコン通信時代を意識しているのも事実である。これは、映像機能アップと共にＲＳ-232C機能を取り入れたことにより、キャプテン端末その他、情報通信ターミナルとしての対応が容易になった。

ＲＳ-232C機能を使うことにより、友人同士のデータの交換から、ニューメディアへの対応、データベースへのアクセスが可能になる。

また、ＲＳ-232Cを利用して、遠方の友だちと同じゲームを楽しむことも可能になるだろう。決して夢物語ではなく近い将来かならず実現化されるといってもまちがいないだろう。電々公社の民営化、第２、第３電々の実現に伴ない確実視されている。これらの情報通信サービスが始まれば、仕様統一されているＭＳＸ２に対する反応は、他のどのパソコンよりも、速く、確実にホームパソコン通信時代がＭＳＸ２でやって来る。

これからのソフトウェアとメディア

漢字機能、ＲＳ-232C機能、マウスを始めとする各機能を生かしたソフトが期待されるようになる訳であるが、これらの機能をフル活用するには、ＲＯＭカートリッジのソフトだけでは、ユーザーの欲求は満たされないだろう。つまり、ＲＯＭには限界があり、この限界は現在のＭＳＸでも起きている。

特にＲＳ-232Cを使う場合は、プログラムやデータの交換や情報のデータベース化が主になる。これをテープやデータカートリッジでやるのは、非現実的であり、とうていユーザーニーズには応えられないだろう。ＭＳＸ２では、すべての機能を遺憾なく発揮できる、『フロッピーディスク』（以下ディスクと略）を主力メディアと考えられている。これは、すべてのソフトがディスクに変わるということではなく、ＲＯＭカートリッジとディスクの併用、ＲＯＭカートリッジ単独、ディスク専用ソフトなど、ケースはいろいろ考えられる。しかしディスクの信頼性、高速性を考えれば、将来はディスクソフトが主流にあることはまちがいない。現状では、ディスクの性能と便利さに対するアピールが低く、ユーザーにとってディスクに対する認知度や価値観が低い状況では、まずディスクの便利さを知らせる必要があるだろう。それに、ディスクの価格がもう少し購入仕易い価格になってほしいものだ。その後は、ソフトハウスの性格により、開発されるソフト、アドベンチャー、データベース、ワードプロセッサ、通信用ソフトが用意されるようになり、自然とメディアが整理されてくると思う。

バリエーションの拡大

ＭＳＸはコンピュータではなく、インテリジェント・ツールである。これは、コンピュータとしての働きよりももっと、生活に密着した使い方ができるとても便利な道具だからだ。しかし、道具は道具を使うための目的があり、その目的を成しとげるために、最大限に利用されるものである。あなたは、ＭＳＸをあなたの目的とする道具となるかならないかは道具を使うその人によるのではないのだろうか。もちろん、コンピュータが単純に好きな人にとってもＭＳＸは良き友になるだろう。また、ＭＳＸを購入してから目的を見い出すことも決して悪いことではない。しかし、もっと道具としての意識をもってＭＳＸを見ることも大切なことだ。ともかく、ＭＳＸでゲームを愉しんだり、コンピュータの入門機として活用したり、ＡＶ機器のコントロールセンターとして、愉しめる使い方を体験してほしい。いままでは、パソコンの機能によって目的が変わって来ているからだが、これからは目的にあったパソコン（ＭＳＸ）を選ぶことが重要なポイントになるだろう。ＭＳＸは、コンピュータとしての額面通りの使い方ではなく、個人個人が楽しむことができ、バラエティに富んだハードウェア、ソフトウェアが欲しいものだ。

最後に………

今回は、ＭＳＸ２の基本仕様を紹介した訳であるが、個々の細かな機能については、別の機会を利用して、詳しく紹介したいと思っている。

ＭＳＸマガジンの別冊、『MSX HOME COMPUTER CATALOGUE BOOK』でも、より詳しい紹介をするつもりでいるが、中心となる機能は、グラフィックであり、その他の機能についての詳しい紹介は、ＭＳＸマガジン本誌において、少しづつ紹介していこうと思う。もちろん、メーカー情報も合わせて掲載していくつもりである。手応えのある記事を待っててくれ。

MSX2基本仕様

項目	仕様	
CPU	Z－80A（または相当品）	
ROM＊	48KByte（BASIC）	
RAM	64KByte	
VRAM＊	64KByte（128KBまで拡張可能）	
表示 文字	80×24行、40×24行（SCREEN 0）＊、32×24行（SCREEN 1）	
表示 グラフィックス＊		カラー＊
高解像度グラフィックモード（SCREEN 2,4） 256×192ドット		16 COLOR
低解像度グラフィックモード（SCREEN 3） 横64×縦48ブロック		16 COLOR
ビットマップグラフィックモード（SCREEN 5,8） 256×212ドット		16,256 COLOR
ビットマップグラフィックモード（SCREEN 6,7） 512×212ドット		4,16 COLOR
カートリッジスロット	標準カートリッジスロットは1個以上	
ビデオ出力（カラー）	コンポジット、8または21ピンアナログRGB、RF出力	
オーディオ機能	AY-3-8910 または相当品、MSX-AUDIOまたは相当品※	
カセットI/O	FSK方式、1200ボー、2400ボー	
プリンタ出力＊	8ビットパラレルインターフェイス	
汎用I/Oポート＊	2ポート	
キーボード（配列）	英数、ひらがな、カタカナ、グラフィック記号対応	
	JIS配列又はアイウエオ配列対応、テンキー対応※	
時計機能＊	1 CLOCK（統一仕様）：バッテリーバックアップ可能	
スーパーインポーズ機能※	統一仕様	
ライトペン機能※	統一仕様	
フロッピーディスク※	MSX－DOSフォーマット	
通信機能※	RS-232C インターフェイス	
マウス※	汎用I/Oポート接続（統一仕様）	
漢字機能※	統一仕様	

※はオプション機能。　＊は、MSX2で基本仕様となった機能。

おっ、この本は……‼

という別冊のこと

MSXマガジンの別冊がでるのです。その名も『HOME COMPUTER CATALOGUE BOOK』。MSXのハード、ソフト、そして書籍を総ざらえします。

MSX
HOME COMPUTER
CATALOGUE BOOK

●EQUIPMENT CATALOGUE──MSXマシン本体を発売しているメーカーを中心とした、メーカー別カタログを、なんとオールカラーで96ページ。

●PAPERWARE CATALOGUE─MSX関連書籍の大カタログ。入門書からマシン語、ミュージックありグラフィックスありの大にぎわい。

●SOFT CATALOGUE──アドベンチャー、アクション、学習、実用、エトセトラ。今回は分野別に分けてみました。

●MSX2に関する最新情報、大野一興氏のスーパーイラストレーション、スポーツ・イン・MSX、そしてついに発表、ソフトの年間トップ40。

6月8日発売予定

予価980円

注目!

バックナンバー情報だよ

'83年11月号　創刊0号　96P・200円
MSXって何でしょう?／パワートーク＝遠藤雅伸VS森田和雄／MSXショッキング／ハードメーカー・ガイド／アスキーからのメッセージ／他

'83年12月号　創刊号　100P・370円
特集・えっ!! コンピュータ／We Love Computer／MSXインタビュー／エレクトロニクスショー'83／折込ふろく・スネークゲームプログラム／他

'84年5月号　128P・370円
特集・全国MSXパソコンおもしろマップ／ソフトマン養成講座／用語を知れば恐くない／MAKO'S CCC／MSX OF THE YEAR　香港編

'85年2月号　196P・390円
特集・MSXビデオ劇場／ウーくんのソフト屋さん／MSX For The World／MSXコモンセンス／MSX OF THE YEAR ヨーロッパ編

'85年3月号　212P・390円
特集・MSXビデオ劇場II／MSX OF THF YEAR ヨーロッパ編アメリカ編／君もイラストレーター北海道ロケ編／テレコンクラブ／他

'85年4月号　208P・390円
特集・アドベンチャーワールド／開幕直前／つくば博最新情報／エラーの傾向と対策／プログラム・ワンポイントアドバイス／他

「途中から読み始めたので、連載ものの内容がわからないんですけれど、バックナンバーは買えますか?」最近、こんな質問が多くなりました。最寄りの書店で入手できない場合、直接弊社に申し込んでいただくことになります。

現在、バックナンバーの在庫は非常に少なく、ここでご紹介する分だけとなりました。また、それぞれの号もわずかずつしか残っていません。ご希望の方はお早目にお願いします。申し込みは郵便振替か現金書留で。郵便振替の場合は、MSXマガジン巻末の払込票をご利用ください。住所、氏名、電話番号、ご希望の号と冊数(MSXマガジン○月号○冊)を明記し、定価に送料100円(1冊につき100円)を加えて、お申し込みください。なお、宛先は、〒107 東京都港区南青山5-11-5住友南青山ビル㈱アスキー 営業本部営業部 です。

DESIGN／N.FUJISE
PHOTO／H.ISHII
COPY／MAG
ILLUSTRATION／M. SASAKI
T. NUKUHI
T. SATO

MSX SOFT

TOP 10 & REVIEW & CLOSE UP

エッ、もう5月なの。
ムムム、5月病かな。
エラクだるい気がして
スッカリやる気がない。
エイゴの勉強をしなく
ッちゃと思ってもクラ
クなるいっぽうだし、
スウガクなんかほんと
マイッテしまうなあ。
ガクゼンとしながらも
ジーンとくるゲームで
ンート遊んじゃおう!!

今月も先月に引き続いて安定路線のラインナップだ。来月は、きっと新作ソフトが活躍してくれるだろう。

5月晴れなのに、1日中ゲームをしているキミ。少しは外で遊びましょう。というわけで、今月のTOP10は波ラン万ジョウもなく、波静か。

TOP10の中で注目したいのが『フラッピー』。ここのところ『フラッピーリミテッド』に人気を喰われて、10位以下にランクが下がっていた。ところが、『リミテッド』の品不足から、再び上位に入ってきた。『フラッピー』人気は根強いといえそう。別冊で発売する『年間TOP10(仮称)』でも上位に入るんじゃないかな。

来月の展開はいかに? そうですねえ、コナミさんの『王家の谷』、『モピレンジャー』なんかイイ線いくんじゃないの。あとはT&Eさんの『ハイドライド』、デービーソフトさんの『フラッピーリミテッド'85』も期待できそう。どちらのソフトハウスさんもがんばってね。

引き続き、『読者からのひとこと』へのお手紙募集中。TOP10に入りそうなソフトへ、キミの意見、感想などを書いて送ってちょ。あて先は、〒107 東京都港区南青山5-11-5 住友南青山ビル ㈱アスキー・MSXマガジン『TOP10ファンレター係』。楽しいお便り待ってるぜっ!!

順位	ソフト名	
11位	コナミのテニス	コナミ・ROM・4,800円
12位	ボコスカウォーズ	アスキー・ROM・4,800円
13位	ミステリーハウスII	マイクロキャビン・テープ(32K以上)・3,800円
14位	続・黄金の墓	ストラットフォード・コンピューターセンター・テープ(32K以上)・4,800円
15位	フラッピー・リミテッド	デービーソフト・ROM・5,800円
16位	クィーンズゴルフ	アスキー・ROM・4,800円
17位	デゼニランド	ハドソン・テープ(32K以上)・4,800円
18位	コナミのゴルフ	コナミ・ROM・4,800円
19位	コンピューターチェス	ソニー・ROM・4,000円
20位	てつまん	HAL研究所・ROM・4,800円

順位	ソフト名	画面
1	イー・アル・カンフー	
2	ロードランナー	
3	ホール・イン・ワン	
4	ローラーボール	
5	スカイジャガー	
6	ゴーストバスターズ	
7	フラッピー	
8	コナミのベースボール	
9	ピットフォールII	
10	フロントライン	

メーカー・メディア・価格	コメント	メーカーのコメント	読者からのひとこと	今後の予想と前回の順位
コナミ ROM 4,800円	アチョーと声も高らかにプレイしてしまう"カンフー物"の決定版。ランちゃんの可愛さに力を抜いてはダメよ。女って強いんだから…。999,999点めざして、ファイト／	思わず、「痛い／」と叫んでしまうリアリティあふれるゲームです。自分自身がプレイヤーになりきって、お楽しみください。1位が続くように後援よろしく。(広報・四方)	タオが吐く火や、ランが出すシュリケンは、上と下ならつぶせるよ。点は100点。(安野博之) 編もちろん、当たったらアウトよね。だから、慎重につぶそう。	1位から移動なし
ソニー ROM 5,900円	アメリカで数々の賞を取った『ロードランナー』。日本でも人気集中。何日、何ヵ月で76面クリアできるかな？　今月のクローズアップも読んでくださいね。参考になるよ。	ロードランナーは、もっともっとおもしろくなるぞ／　筑波のジャンボトロンでゲーム大会や新作面などなど…。万博に行く人は楽しみにね。(APS・高橋)	ぼくはロードランナーを買いに行く途中、お金をドブに落としてしまった。(古市真司) のったかナ？ 編のったよ～。ところで、そのお金、ちゃんと拾ったのかな、心配。	6位から上昇
HAL研究所 ROM 4,800円	ゴルフは知的なスポーツ。風を計算してプレイをしないと、シングルは難しい。シングルプレーヤーになったら『ホールインワン』をめざしてがんばれ〃	数あるゴルフゲームの中でも、自信を持ってオススメできるゲームです。テープ版の『ホールインワン拡張コース』もよろしくお願いします。(開発部長・岩田)	このソフトは将来プロゴルファーをめざすぼくには、もう教育ソフト。(杉山都彦) 編HAL研究所はゲーム性のある教育ソフトが得意ですね。『バラン数』も最高ヨ／	2位から下降
HAL研究所 ROM 4,800円	『ローラーボール』で、今日からキミもピンボールの魔術師さ。とはいってもプロ級の腕になるにはたゆまぬ練習が必要。今日もスクロール画面につきっきり？	数あるピンボールソフトの中でも、自信を持ってオススメできるゲームです。『ホール・イン・ワン』と『ローラーボール』で1位、2位の独占をめざしています。(開発・岩田)	思わず『ローラーボール』をやってみた。わけがわかんなくて、ただ打っているだけ。C面から上がれないよ～／ (長見哲) 編哲君、C面からB面へは戻れないのよね。	5位から下降
コナミ ROM 4,800円	自由防衛軍の戦士になりきって、『スカイジャガー』に乗り込め〃とはいっても敵はなかなか手強いぞ。ハイテクニックを駆使してアタックしよう。さあ、出撃だ。	ゲームセンターに負けない出来に仕上がっています。本格的スクロールゲームが、友だちの間で評判を呼び、売れているようです。ありがとうございます。(広報・四方)	スカイジャガーは、カプコン製ですか？　だってPOWが出るんだもん。(谷民夫) 編カプコンって何かなあ？　勉強不足？　谷君、返事ください。お願いよ。	8位から上昇
ポニー/アクティビジョン テープ(32K以上) 4,800円	レイ・パーカーJr.の軽快な音楽をバックに、ゴーストたちを捕獲するんだ。ズール寺院への道のりは長いぞ。マシュマロマンにも気をつけて、N.Y.を救おうぜっ。	あれっ、また1位じゃないの？とビックリした担当者は、7月号では絶対1位を取るんだ、と豪語してます。読者の皆さんも応援よろしく。(ポニカ企画部・野田)	1人はジョイカード、もう1人はキーボードでBの係をやると高得点でN.Y.を救えるよ。パートナーを組もう／ (斉藤弘明) 編これで友だちの輪を広げたりして…。	3位から下降
デービーソフト テープ(16K以上) 3,800円	元祖フラッピーの底力を見よ。再び華麗に返り咲いたのはオミゴト。さあ、ブルーストーンのかけらを集めて57面をクリアしよう。ユニコーン、エビーラに注意してね。	57面クリアした人に認定証をお送りします。57面の絵を描いて送ってください。テープ版は、キーワードがないので難しいですが、がんばってください。(営業企画・千葉)	おれはバカだった。こんなに苦しむのなら、ポーズボタンのついているHB-101を買えばよかった…。(井関孝弥) 編そんなこといわないで、がんばってちょ。	13位から上昇
コナミ ROM 4,800円	コナミスタジアムに響く観声。キミはカープ。ボクはジャイアンツさ。ホームランなんか、ちょちょいのちょい。今年も優賞はさせないぜっ。まっかせなさいっ。	スポーツシリーズを全部揃えて、ソフトライブラリーを作りませんか。4月下旬に発売した『コナミのピンポン』も明るいソフトですからよろしく。(広報宣伝課・四方)	ストレートを投げると、ホームランを打たれてしまう。だから、手抜きができない。おもしろいっす〃 (美安重典) 編そうすか。シュートとカーブでがんばるっきゃない。	4位から下降
ポニー/アクティビジョン ROM 4,800円	『ピットフォール』の第2弾。ふたたび、未知の探検へと旅立つ貴方はピットフォール・ハリー。死んでも死んでも生き返る、不死身の男さ。血湧き肉踊る冒険ね？	ビルボード誌で48週連続トップ1を記録した超ヒットゲームです。『ピットフォール』同様よろしく。これで君のMSXをアメリカナイズさせよう。(ポニカ企画部・野田)	ピットフォールIIを早くTOP10に入れてください。アドベンチャーの要素が含まれていておもしろい。(織田雅人) 編水曜日には「ピットフォールII」しかないね。	初登場／
タイトー／ニデコ ROM 4,800円	歩兵はつらいなあ。自分だけが頼りだもんね。最前線に炸裂する決死の戦いが、今始まる。装甲車、戦車をうまく利用して敵陣地に乗り込もう。さあ、ガッツ〃	タイトーファンの皆さんありがとうございます。このソフトは草原戦、砂漠戦、戦車戦と多彩です。あなたも、是非チャレンジしてください。(CP部・加藤)	ボクがフロントラインはおもしろいなあ、と言うと父が「バカいうな。お前のおじいさんは戦争でハゲたんだぞ」といって頭をなでていました。(山田亮平) 編へえっ。	返り咲き

敬称は略させていただきました。

引き続き MSX SOFT TOP10

連休はおもいっきり遊んだかな。遊びたりない人は、夏休みにう～んと遊ぼう。今から、ソフトの物色をしておけば夏休みはバッチリだね。

⬇兵庫県の浦井竜太君、ありがとう。

フラッピーリミテッド'85 発売おめでとう!!

『フラッピーリミテッド'85』が発売されて、去年買えなかった人はバンザイと喜んでいるんじゃないかな？

4月号のTOP10で、4面の必勝法をご披露したけど読んでくれたかな。100面もあって4面ができないために苦しんでいた人にとっては、朗報だったでしょう。

ただ、あの記事を読んでも「どうしてもできないよ～」という人もちらほら。なさけない。とはいっても、かわいそうだから、助けてあげちゃおう。

今回は、なんと5面から始められるすごいことだけどるキーワードの大公開をしてしまう。このキップの良さ。sTaRTとキーワードを入力すれば1～5面をセレクトできる。4面をセレクトして何度もチャレンジしてみるのも良いし、5面をセレクトして始めても良いだろう。

道は長いぞ。がんばれ。100面クリアしたら、デービーソフトに最後のキーワードを書いて送ろう。全員に認定証と、フラッピー人形がもらえるぞ。さあ、100面クリアめざして、ぐわんばろう。

『モリコ脅迫事件』堂々全国発売中!!

TOP10の調査協力店でお馴染みのパソコンショップRAM内に『ソフトスタジオWING』が誕生した。第1号の全国販売ソフト『モリコ脅迫事件』は、絶賛発売中!!

初心者向けアドベンチャーゲームのこのソフト、フリークスの皆さんにオススメしてしまう。ハイレゾタイプで100画面以上の迫力モノ。日本語入力だから英語の不得意な人も平気だね。『モリコ脅迫事件』テープ2本組（16K以上）ソフトスタジオWING Tel.0975-32-3929

調査協力店リスト

- ●ベストマイコン福岡店 092(781)7131
- ●パソコンショップRAM 0975(32)3929
- ●神戸・Palex 078(391)7911
- ●ジャスコ・マイコンセンター 0222(64)8111
- ●庄子デンキ・コンピュータ中央 0222(24)5591
- ●仙台・電巧堂 0222(47)1141
- ●九十九電機・札幌1号店 011(241)2299
- ●シスペック・名古屋2号店 052(241)0921
- ●カトー無線・名古屋本店 052(262)6471
- ●J＆P・栄ノバ店 052(261)9201
- ●パソコンショップ・シグマ 052(251)8334
- ●九十九電機・名古屋店 052(263)1681
- ●J＆P・テクノランド 06(345)3351
- ●マイコンショップCSK 06(644)1413
- ●プランタンなんば・メディアバム 06(633)0077
- ●わんだーらんど 075(314)5182
- ●マイコンランド浦和 0488(22)3791
- ●丸井・錦糸町店 03(635)0101
- ●西武百貨店・池袋店 03(981)0111
- ●ヤマギワ・テクニカ店 03(253)0121
- ●ラオックス・コンピュータメディア 03(253)1341
- ●真光無線 03(255)0450
- ●マイコンベース銀座 03(535)3381

ファンレター番外編

➔先日、ロードランナーを買いました。そして、あの『ジョイカード』でプレイしたら、左右逆に穴がほれてしまうのです。え～ん！（緒方正巳）

編ジョイカードを上下逆にして、プレイすればいいんじゃないの？ でしょ。

➔俺は『フラッピーリミテッド』の100面をクリアしたぞ！ クリアした後、●と書いてあるぞ。それだけではない。重大な秘密が隠されているのだ。それは……。（佐藤健悦）

編●と……は、編が書き替えましたので、あしからず。佐藤君と編だけの秘密よ、ねっ。知りたい人は、100面クリアに挑戦しましょう。

➔1月号に『ミステリーハウス』を超えるアドベンチャーゲームを製作しています。『ウォーリー』といいますので期待していてください』とのっていたので期待しているんだけど、いつ発売になるんですか？ それから、他にもアドベンチャーゲームの予定はないのでしょうか？（小安和也）

編マイクロキャビンさんへ問い合わせましたが、今のところ『ウォーリー』の発売は未定とのこと。そのかわりに、RPGの『リザード』他1本を発売するそうですので、楽しみだね。

その他のアドベンチャーゲームの発売予定。T＆Eソフト『惑星メフィウス』、ソフトスタジオWING『モリコ脅迫事件』、トモ・ソフト・インターナショナル『ホビット』、ポニー『ゴルゴ13-狼の巣』など。アドベンチャーゲームファンの人、楽しみだね。

➔『チョロQ』の好きな面から始められる方法を教えて！（中本健作）

編タイトーの中村さんにおうかがいしたところ以下の作業をすれば良いそうだ。デモ画面が出たら、キーボードのCとQ、好きな面から1を引いた数字、そしてスペースキーを同時に押してください。ほ～ら、好きな面から始められるでしょう。ラッキー!!

MSX SOFT REVIEW
MEMORANDUM

実用ソフトを活用しよう

実用ソフトの展開がおもしろくなってきました。ビジネス関係でも、やっと『COSMUT-C85』がユナイト・テクニカル・コンピュータから発売されました。ディスク版・カード型のデータベースソフト。MSXでもビジネスする時代ですね。

教育ソフトも初期の頃に比べると、段々良質になってきました。教科書に準拠した『ニューホライズン』(ソニー)。レーザーディスク版の中学生向け『ラスコムメイト』(アイペック)。ゲームをしながら、知らずしらずのうちに学習してしまうHAL研の教育シリーズなど、個性的なソフトが発売されています。

今月紹介している『健康管理』のようなソフトもホームユースソフトとして異色な存在です。

せっかくコンピュータを持っているのですから、有効に利用しない手はありません。ワープロにしてみたり、ビデオ編集に利用したり。ソフトによって、コンピュータの世界は広がっていくのです。

これからも、ゲームソフトばかりではなく実用ソフトも取り上げていきますので、楽しみにしてください。ホームパーソナルコンピュータのMSXですから実用ソフトに期待しましょう。

今月の評論家のプロフィール

T 長男が初節句。でも、東京だとこいのぼりを立てるスペースがありません。愛車にこいのぼりを立てたりすると…。顰蹙(ひんしゅく)を買うでしょうね。

J 最近、秋田が注目されています。J嬢は秋田出身。もちろん、秋田美人なのです。でも、普段(?)は標準語を話しています。てが!!

G 最近は病気のほうもひと休みらしく元気な姿が目にまぶしかったりして(?)。愛車に乗り込む姿も、りりしい今日このごろです。

Z スケジュールボードに『今日こそ死んだフリ』と書き残した彼は何をしているんでしょう? こっそり、デートなんかしてたりして…。

K そのマッシュルームカット(?)どうにかならないの。とヒンシュクを買う前に、刈り上げにしたら? 春ですものね。

L 近頃、L嬢の人気が急上昇中。過激な言動が、軟弱者の多い世の中にはウケるのかもね。う〜ん、顔は童顔なのにねえ。

S ミュージックなら、まかせてしまう。毎回、同じこと言ってしまうけど、本当だから仕方ないね。マジメな面(?)も買われてます。

A 市場開発室という何やらわけのわからない部署に所属しているのが、この人。Mマガの市場も開発してください。タノミマシタヨ。

B Mマガに新しく入ってくれた彼女は最年少者。これで平均年齢が下がります。これからも、がんばってくださいね。期待してますよ。

レポート担当H

今月のソフトはこれだ!!

Part.1
- 王家の谷
- てつまん
- ピットフォールII
- サンダーストーム

Part.2
- 健康管理

☆の意味

★……………一考の余地あり
★★……………もう一声
★★★……………一応OK
★★★★……………結構いける
★★★★★……………最高!

このソフトレビューでとりあげるソフトは、既に販売されているもの、あるいは今月号発売日までに販売開始が予定されているものです。

とりあげるソフトは、おもしろいかどうかだけでなく、話題性、斬新さ、有用性、操作上の問題、ユーザーのニーズへの合目的性なども選考の基準となっています。もちろん、パソコンショップなどの売上げも重要なポイントですし、編集スタッフ自身の印象も大切にしています。

なお、ソフトに関するお問い合わせは、各メーカー宛にお願いします。

読者の皆さんにお願いします。皆さんが街で見かけたソフトウェアや、雑誌やカタログで見つけたソフトなどで「これはおもしろい」とか、「これこそ最高!」みたいなものがあったら編集部までお知らせください。特に教育ソフトやビジネスソフトなら大歓迎です。

ピラミッドが舞台。本格的アドベンチャーゲームだ!!

ROM　4,800円　コナミ
〒102　東京都千代田区九段南2-3-14
TEL　03(262)9111

紀元前15～16世紀。エジプト史上最も栄えた新王国時代の国王たちは、豪華な埋葬品を盗掘から防ぐため、人里離れた山合いに秘かに墓を造った。この国王の墓に隠された秘宝珠をめぐる冒険が今始まる。冒険家ビックの運命やいかに…!?

⬆レンガの壁が突然増えたりするぞ。

遊び方

ＭＳＸ本体の電源が切ってあることを確認のうえ、ROMカートリッジをスロットにしっかりと差し込んでください。電源をＯＮにすると、すぐにデモ画面が表示されます。このゲームは１人用で、キーボード、ジョイスティックのどちらでも遊ぶことができます。キーボードのスペースキー、あるいはジョイスティックのトリガーボタンを押すとゲームが開始されます。

ゲームの遊び方は、主人公の冒険家ビックをコントロールして、迷路になっているピラミッド内にある秘宝珠を奪い出口から脱出するというものです。主人公のビックの操作は、キーボードの場合はカーソルキーの←→で左右に動きます。階段を上下する際には、これに同じく↑↓キーを組み合わせ使います。スペースキーを押すとジャンプができます。ジョイスティックの場合も同様に傾けた方向にコントロールできます。ビックは最初５人で、以後２万点ごとに１人ずつ増えます。ただし追いかけてくるミイラ男に捕まると１人失います。また、ビックは剣とツルハシの置いてある所を通ると、それらを持つことができます。剣は敵のミイラ男を倒すのに何回でも使用できます。ツルハシは穴を掘るときに使います。これは武器ではありません。スペースキーを押すことで、剣を投げつける、穴を掘るなどの動作が行えます。ツルハシは剣と違って一回穴を掘ると失ってしまいますので注意してください。ピラミッド内の秘宝珠をすべて手に入れると出口が現れます。ここから脱出できれば１面クリアで、次のピラミッドへ進むことができます。

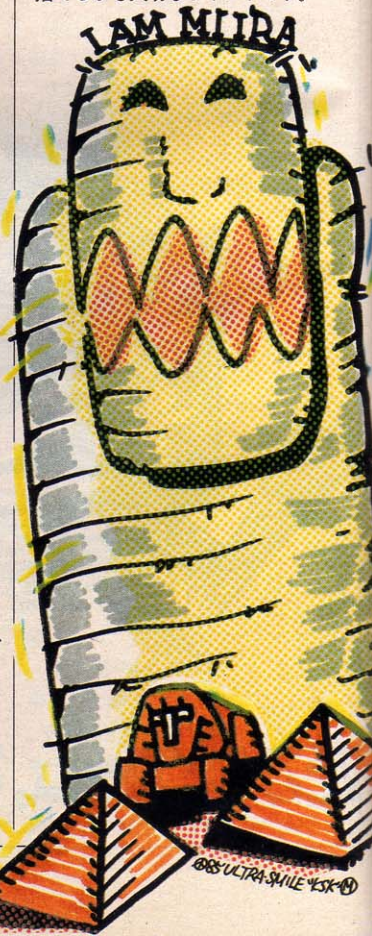
⬆ピラミッドのマップを参考にしよう。

⬇さあ、次のピラミッドにのりこもうぜ。

ゲームを一時中断したいときは[F 1]キーを押してください。画面がストップします。もう１度押すとゲーム再開になります。ストップ中に作戦を十分考えて、ゲームを進めてください。作戦ミス等で身動きがとれなくなるなど、ゲーム進行ができなくなるときがあります。この場合には[F 2]キーを押してください。すると、もう一度そのピラミッドの最初からプレイを開始することができます。ただしプレイヤーは１人減ってしまいます。剣やツルハシを持っているとジャンプはできません。どうしてもジャンプしなければならないときには、いったん捨ててください。

⬆つるはしで穴が掘れるぞ。

ハイスコアの手引き

このゲームは、追いかけてくるミイラ男たちをかわす反射神経型ゲームの要素と、迷路をといて秘宝珠を奪うというアドベンチャーゲーム的要素をあわせ持っています。面が進むにつれピラミッドの迷路は複雑になり、ミイラ男の動きも速くなってきます。また、その数も増えます。作戦をたてずにやみくもにゲームを開始することは禁物です。ストップ機能を十分に使い、まず迷路全体をしっかりと把握してください。レベルが上がるにつれ、ツルハシを無駄に使うとゲーム進行ができなくなりますから、要注意です。また穴を掘る順番と場所も、きちんと考えないと脱出が不可能になります。剣をどこで捨てるかも大切なポイントです。

ミイラにぞっこん

★★★★ (K)

〝古代エジプト文明の謎と、ミイラの呪いを解き、封じ込まれた秘宝を手に入れる〟。なんてきくと、オドロオドロしいゲームをイメージするけど、〝王家の谷〟をプレイしてびっくり。〝わんぱくアスレチック〟ふうキャラクタが、ピクニック気分でピラミッドの中を濶歩するのです。極めつけが、あの懐しいマイケル・ジャクソンのスリラー歩きをするミイラ。これはもう絶品! キーボードを叩く指も、思わず踊り出します。

肝心のゲームの内容はといえば、一見簡単。その実、なかなか難しい。ツルハシを取る順番や、穴を掘る場所を間違えるとアウトなので、いきおい慎重になります。〝走りながら考えるのは〟なんてことわざ(?)もあるけれど、ここはしっかり〝走る前に考え〟ましょう。F1がポーズキーになっているので、よ~く作戦を練ってから取りかかるのがベター。がむしゃらに歩きまわったボクは、あっさりミイラに取りつかれて、GAME OVER!

★★★★ (S)

古代エジプトほど昔ではないが、小学生の頃は『怪盗ルパン』の大ファンだった。悪党のカッコ良さと、スノッブっぽいルパンのキャラクタに魅せられて、ミステリアスなシーンを空想する純情な(?)少年だった。

というわけで、舞台の設定は文句なく5つ☆。面をクリアしたときに現れる地図のグラフィックスも凝っていてエジプトっぽい雰囲気がいっぱい。特にマイナー調の音楽が最高だ。このへんは、基本設定に神経を使っているコナミっぽさが良く出ている。

個人的な好みかもしれないが、この手のゲームにしては悪役のキャラクタが力不足のような気がする。ミイラ男は、スピードを武器に近づいて来るだけだもんね。もっとアドベンチャーして、毒グモとかサソリが登場するとうれしいのだが。あくまで、ピラミッドは暗くミステリアスであってほしい。

でも最近はレイダースのような明るい冒険ものが受けるのかなあ、という気がしないでもない。

⬆スペシャルボーナス1万点。15のピラミッドから秘宝珠を取ればこの面が見られる。がんばるっきゃないぞ。

⬅左手上のドアは青い方からしか開けられないから注意ね。

⬇中央の秘宝珠は合理的に穴を掘って手に入れようね。

★★★★ (L)

『王家の谷』なんて、なんかアドベンチャー・ゲームっぽいでしょ。そのとおりなのよ、うふふ。

1面クリアすると地図が出てきて、次にどのピラミッドに行くかが示されるんだけど、これがなかなか楽しい。ピラミッド間のドアはちゃんとつながっていて、入ってきたドアと同じところから出ようとすると、前のピラミッドに戻ってしまったりするのだ。

なにしろ楽しいのはキャラクタ。襲ってくるミイラの動き方がもうたまらなくいい。これは『スリラー』の幽霊ダンスと同じね。方向を変えるときにその場で2、3回首と手を振りながらうろうろしている。なんか悪者なんだけど可愛いんだよね。

音楽もとってもいい。あの音楽が聞きたいために、またマシンに向かってしまったりして。ミイラにやられたときの音がまたいい。あの音が聞きたいために、わざとやられてしまったりして。そんなわけないか。まあ、とにかくかなり楽しめるゲームなのだ。

エジプトにミイラ男が甦えったのだ

うーん、このゲーム、アドベンチャーゲームなの? と考え込んでしまう〝王家の谷〟。エジプトを舞台にしたところやタイトルなんかは、アドベンチャーゲームっぽいんですが…。

ただ、アドベンチャーゲームの定石(?)である『ミル』とか『LOOK』などのコマンド入力は一切なし。リアルタイムに行われるところは、どちらかといえば思考型反射神経ゲームという名称のほうがピッタリきそう。

まあ、ジャンル分けをぬきにして考えれば、文句なしの4つ星。主人公ビックやミイラ男のキャラクタは◎。ミイラ男の色別の個性的な動きや、剣を投げたときの軌跡も◎。バックグラウンドミュージックや効果音も雰囲気を盛り上げてくれる。

ゴールにたどりつくまでに15のピラミッドをクリアする。これがなかなか難しい。面によっては横にスクロールしたりする。剣やつるはしを使うときも合理的に考えて使用しないと大変な目に合う。ポーズをうまく利用して、じっくり考えてから行動しよう。すべての人にオススメできるゲームだ。

おすすめマークほしい!

君の実力はどの程度か。勘とツキを頼りにいざ挑戦!!

ROM 4,800円 HAL研究所
〒101 東京都千代田区神田須田町2-6-5 OS'85ビル
TEL 03(252)5561

リアルな画面がスリルと興奮をいやがうえにも盛り上がる。そのうえ表示はすべて漢字表示の本格派。見やすい画面は、4人麻雀の最高峰!? さあ自他ともに認める鬼のジャン士のあなた。さっそく挑戦して実力アップをはかろうぜい!!

⬆5萬がきて、リーチ一発。安めかな？

遊び方

デモ画面のときスペースキーを押すと、モード選択画面になります。このときモード選択は次のキーで行います。カーソルキーの⬆⬇で食い断么九を認めるか否かを選択します。⬅➡でレベル(上級、中級、初級) を選択します。スペースキーをもう1度押すとモードは決定となり、ゲームがスタートします。各レベルの難易度は、初級クラスの場合、ポン、チー、カン、ロン決定の待ち時間制限やチョンボ(面子がそろわないで和了る)、捨て牌の待ち時間制限などがありません。逆に上級クラスは、これらの制限が増えます。

捨て牌はカーソルキーの⬅➡で選択し、スペースキーで牌を捨てます。リーチ、カンを行う場合には、牌を自模って来たとき、➡を押すと自模牌が下がり、その上部に文字が出るまで⬆⬇を押して、スペースキーで選択します。他家のポン、チー、ロン、カンしたい場合は、まずスペースを押して他家が自模るのを止めます。止めると自模牌する位置に文字が出てきますので、プレイヤーが宣言したい文字を⬆⬇で探

⬆八萬が出れば高めの3色同順だ。リーチをかけて、リーチ一発を狙ってみたけど結果はいかがかな？

します。宣言したい文字が出た場合、スペースキーを押して決定してください。1局終了すると他家の手牌が公開され、このときスペースキーを押すと得点表示画面に移ることができます。再びスペースキーを押すと、自動的に次局が開始されます。

ハイスコアの手引き

上級クラスは、時間制限もたくさんあり非常にハイレベルです。ポン、チーなどの宣言も決まった時間内で決定しなければ次の人に自模られてしまいます。もちろん、このクラスでコンピュータ相手に互角に打ち合えるようになれば、相当腕が上がったと考えてもよいでしょう。まずこのゲームでは、スピードに富んだ思考力が要求されます。上級クラスでは、遅くとも5順目あたりまでには、役づくりの方向性を決定していなければなりません。また自模が悪い場合には、食い断幺九などを活用して場を荒らすなどの戦略も必要かと思います。逆に初級クラスの場合は、大物手を狙い後半に勝負をかける方法が有効です。

癖になりそう

★★★ (T)

もうこれで、麻雀のソフトがいくつになったんだろう。しかし、麻雀のソフトは、いくら作っても作りすぎということがないようだ。この「てつまん」は、4人麻雀で、初級、中級、上級の3つのレベルがある。他の4人できる麻雀ソフトと比べてみてもたいした差はないようだ。しいて言えば、他のよりも、牌がリアルにできている、牌が大きい。とでもいったところだろうか。

このソフトのウィークポイントは、ポン、チー、カンなどの操作性があまりよくないところだろう。牌の右端の上にすまなそうに、ポンやリーチが表示される。麻雀の場合、スピードもある程度考慮してほしい。人によって打ち方のスピードが違うが、やはり、打ち回すテンポをもうちょっと工夫してほしかった。麻雀のときに出る「バシッ」という効果音を付けたのは、なかなか場を盛り上げるのにはいい。麻雀ソフトの多いなかで、このソフトがその名のとおり、「てつまん」するほどのソフトかどうかは、疑問である。

★★★★ (J)

はっきり言って私は麻雀が好きだ。麻雀以外のゲームは、この世になくてもいいと思っている。「てつまん」くんも好きだけど、ちょっと目が疲れるね。グラフィックスはとっても良くできてるのよ。でも、グリーンの線が多すぎて、1時間もプレイしていると目がチラチラしてくるのよね。今まであった数々の麻雀ゲームの中では優秀なほうだとは思うけど、キー操作に慣れるまでが初心者は大変だね。それに4人麻雀にしては弱いね。おばさん、ずっ〜とトップだったもんね。〝クイタン〟というの嫌いだから、ついつい〝ナシ〟でやっちゃうのよね。

ただし、いくつかバグがあるね。たとえば、あがりなのにあがらしてくれなかったり、見のがしてもチョンボにならなかったりね。

[中]と[西]のグラフィックスが、この中では好きです。

今度、しんけんにMSX探偵団で麻雀特集をしようと思っている担当者であります。

★★★★ (K)

マージャンのルールは随分昔から知っていたけど、実際に雀卓を囲んだことは数えるほどしかない。そう、典型的なペーパードライバー(?)なワケです、ボクは。別にマージャンをする機会がなかったのではないし、マージャンに対して敵意を抱いてるのでもない。ただ、一度マージャンのオモシロサを覚えてしまうと、そのドロ沼からはい出せなくなってしまうのではないかという恐れが、無意識にマージャンを遠ざけていたみたいです。

さて今回レビュー担当の〝てつまん〟。仕事だからと始めてみて……マ、マズイ！ オモシロイじゃないか！ 前回レビューした〝麻雀道場〟は、ソフトがカシコイのか、ボクがタコかったのか、なかなか勝てなくてイライラしたけど〝てつまん〟は別。初級はもちろんのこと、中級や上級でもトップがとれるのだ。ジャンプロの方々には物足りないかもしれないけど、ボクたち初心者にとってはウレシイソフト。癖になったらどうしよう。

⬆クイタンナシで今回はやりましょう。

⬇安めで上がるより、流局の方がマシ？

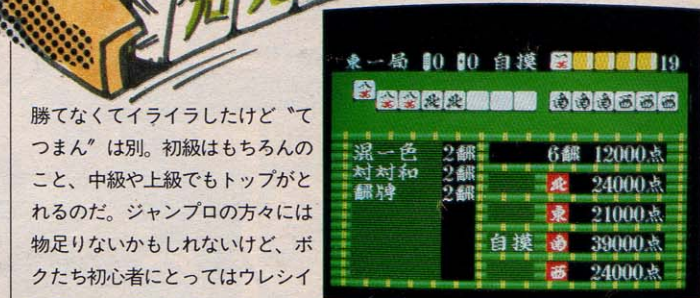
⬆コンピュータ側の美しい上がりかた。

人知れず上達するには『てつまん』よ

麻雀は好きだけど、メンツが揃わない。うまくないから、カモにされてしまう。人知れず練習を積んで上達したい。そんな方々にうってつけなのが麻雀ソフト。自宅で手軽にできるというのは、なかなか便利なものですぞ。

というところで、この『てつまん』、グラフィックスが美しい4人麻雀。レベルは、初級・中級・上級と3段落に設定されている。各自に合ったレベルでプレイできるわけだ。

キー操作の点では良心的な面もある。例えば、捨て牌を選択するときは、カーソルキーとスペースキーのみでできる。ただ、上級でプレイするときに誤動作しやすい所もある。ポン、チーなどの選択のキー操作は少し考えて欲しかった。

麻雀ソフトは出せば売れる。故に、数多くのソフトが発売されている。その中で『てつまん』がいかに奮闘してくれるか楽しみだ。

『ピシッ、ビシッ』という効果音が臨場感を出してくれるこのソフト、麻雀好きの人にオススメしたい。麻雀を覚えたい人にも最適なソフトだと言えそう。今日から、MSXが貴方の雀卓ですぞ。

おすすめマークほい！

ピットフォールII

ピットフォールの興奮が失われた洞窟で繰り広げられる

ROM　4,800円　制作アクティビジョン　発売ポニー
〒102 東京都千代田区九段北4-1-3 日本ビルディング
TEL　03(265)6377

ピットフォールIIは、冒険家ピットフォール・ハリーがペルーの失われた洞窟に到着したところから始まる。きみの使命はハリーに協力して、この洞窟内のどこかにあるラージのダイヤモンドを見つけ、姪のロンダたちを見つけ出すことだ。

遊び方

ROMの前後を確認し、しっかりとスロットに差し込んでください。さっそくゲームスタートです。プレイヤーの目的は、ハリーに協力して洞窟内のどこかにある「ラージのダイヤモンド」という隠された宝物を手に入れ、また、行方不明になった姪のロンダと臆病猫のクイックローを見つけだすことです。この3つを手に入れることによってゲームは終了します。ただし、この洞窟内には、その他に石器時代のネズミや盗難にあったアメリカの金ののべ棒もたくさん埋まっているので、それらも手に入れると得点になります。

もし最高得点を出そうとするなら、あなたはロンダ、クイックロー、ラージのダイヤモンド、金ののべ棒28本、石器時代のネズミ、これら全てを手に入れなければなりません。しかもその上、たった1回でも危険な生物の犠牲になったり、おとし穴に落ちるなどのミスを犯してはならないのです。

⬆行く手には数々の試練が待っている。

ここで重要なことを1つ。この洞窟内ではハリーは不死身です。サソリやコウモリなどにやられても、それで死ぬことはないのです。しかし、安心してはいけません。せっかく洞窟を深く進んでいてもハリーの体はハリーが最後に通過したチェックポイントまで引き戻され、その距離に応じて得点が減るのです。主人公の操作は、キーボードの場合、カーソルキーの↑↓←→で上下左右に、スペースキーでジャンプとなります。またジョイスティックの場合はスティックを倒した方向に移動しトリガーボタンでジャンプです。

⬆気球を利用して上昇もできるんだよ。

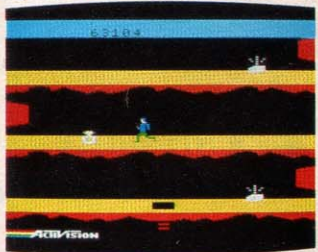
ゲーム途中でゲームを最初から再スタートしたい場合には、STOPキーを押してください。またゲーム途中で一時休止したいときは、ESCキーを押します。プレイを続行するときは、もう1度ESCキーを押します。画面に赤い十字で表示されているのが、チェックポイントです。これはゲーム中に何カ所か現れます。このポイントを通過すると音がして、ハリーがその地点まで進んだことが記憶されます。従って、その先、次のチェックポイントまで進む間にハリーの身に何か起こってもそのチェックポイントまで引き戻されるだけですみます。もしこのポイントを通過してないと、スタート地点まで引き戻されてしまいます。

ハイスコアの手引き

このピットフォールIIの作者であるデビッド・クレール氏のアドバイスをお教えしましょう。コンドルやコウモリをかわすにはまずタイミング。1番高く飛んでいるときに下を走り抜けます。もし誤ってハシゴから落ちたときソルキーの右か左を押し続けます。そうすれば徐々にハリーの体が右か左に寄り岩だなに着地できますよ。また、ハシゴを登って金ののべ棒を取りに行

⬅地底湖にも金塊が…。泳いで取りにい行こね。

⬇指輪を取るとボーナス点が加算される。

⬆カエルやコウモリには要注意！

くときにコウモリが来たからといってくじけないでください。ハシゴの低い所に体をおいて頭上を通過するのを待ちます。また近くに見えるものでも実際にそこに行くとなると距離がある場合がありますよ。決して途中であきらめることなく最後まで頑張れ!!

いい奴なんだけど

★★　(A)

〝いわゆるいい奴〟というのがクラスに必ず2～3人いる。比較的明るく、休み時間などけっこうみんなと話すのだが、放課後になると友だちがいなくなってしまう奴。決して嫌われはしないが、積極的に好かれない奴。そう、とりえがないのだ。あまりに平凡なのだ。面白くないのだ。

このゲームは〝いわゆるいい奴〟に似ている。内容は平凡、絵や音も特にインパクトを与える要素を持たない。まったくダメなのかというとそうでもない。でも結局は誰からも相手にされず、ひとり寂しく家に帰るんだろうな。ああ、教師にとってこれほど扱いずらい生徒もいない。

やはりゲームにはスリリングな展開が必要なのかもしれない。いつどこで何に襲われるかわからないあの息詰まるような興奮。このゲームには少なくともそれが欠けている。それさえあればいい子だったのに。僕は心を鬼にして星2つをつける。これは愛のムチだ。これを機に人生を見つめ直して欲しい。

★★★★　(Z)

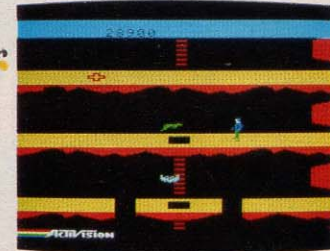
いつも辛辣（しんらつ）な評価しかしないためか、Hは比較的よくできた、というよりは喜びそうなソフトを指定してくるようになった。

さてピットフォールⅡですが、前のものが単なる反射神経ゲームのような構成になっていたのに対して、こちらはゆっくりと楽しめるものになっている。ラージのダイヤとか（これを取るためには清水の舞台から…）、ロンダという女の子を見つけて、キツネのようなネコ・クイックローのところに行かなくてはならない。洞窟の内部は縦4段に分かれていて、変化が多くおもしろい。風船の使い方に注意。

ただし、前作と同じようにワンパターンな鳥とかサソリ、カエルなどがくり返し出てきて、タイミングを合わせないと終わり。

最後に、いつも書いているけど、ゲームの目的をクリアしたときは、もっと思い切り派手にゲームオーバーとしてもらいたいですね。跳び上がるだけじゃあ、つまらない。

★★★　(L)

なんか気持ち悪いゲームなのよねー、これ。しっぽと脚をバタバタさせている変なキツネは出てくるし、鰐みたいなサソリははってくるし、コウモリは飛んでくるし、まあ魑魅魍魎といった世界が展開されているわけなのよ。おまけにマイナー調のバック・ミュージックが切れ目なく流れていて、ゲームが終わってからもメロディーが頭から離れないのよ。思わず歌詞をつけたくなっちゃったりしてねー。

このゲームのすごいところは、画面がどんどんスクロールしていって終わりがなかなか現れないこと。本当に地底の奥深くの洞窟を行くという感じなのだ。あんまりたくさん横穴があるので、どこに金塊が置かれているのかわからなくなっちゃう。

全部の金塊を見つけるのも大変だけど、コウモリやカエルにつかまらないように移動するのも大変。すごくタイミングが難しいのだ。はっきりいって私は挫折しました。全然先に進めませんでした。おそまつ。

➡ハシゴを登ればロンダに再会できる。メデタシ。

⬇コンドルも飛んでいる。

ピットフォール・ハリーは不死身だ

『ピットフォール』、『ヒーロー』に続く冒険シリーズ第3弾の登場。川口浩ならぬ、ピットフォール・ハリーが再び果てしない探険へと旅立った。今回の舞台は『失われた洞窟』。

縦横にスクロールするゲームフィールドは雄大だが、前作の『ピットフォール』同様、やや盛り上がりに欠ける。行く手をさえぎるサソリやコウモリなども平凡。せっかくの探検物だから、もう少し危険を感じさせてくれるキャラクタにして欲しかった。岩だな間の気球は、アイデアとしては、おもしろかった。

時間制限がないという点は評価できる。マップを描いたり、手に入れた物をメモしておくと良いだろう。ハリーは不死身だから、スコアさえ気にしなければ、どんなに失敗してもゲームは続行できる。時間に余裕のある人にとっては、うれしいルールだ。

おしいのは、ファイナルシーン。何時間もかけてクリアしたのに、結末はオソマツ。終わりよければすべて良し、ということわざ(?)を思い出して欲しかった。次作に期待しよう。

おすすめマークほい！

動画枚数は驚異の2万枚。劇場レベルを越えた興奮だ

VHDディスク6,800円+テープ3,000円　VHDシステム用ソフト
制作　データイースト　発売　日本ビクター
〒103　東京都中央区日本橋本町4-1　TEL　03(270)2236

84年、ゲームセンターで全国の少年少女を熱狂させたあの大ヒット作『サンダーストーム』がついにMSXに登場だ!! 国際テロリスト鎮圧のために武装ジェットヘリ『サンダーストーム』に乗り、世界10ヵ所にわたり激しい戦いを展開する。

⬆こんな平和な風景もつかのま…。

遊び方

このゲームはVHDシステム用ですのでVHDプレーヤーとVHDインターフェイス、そしてスーパーインポーズ機能内蔵でメモリサイズ32KB以上のMSXマシンを用意してください。今回はそれ以外にデータレコーダが必要です。MSXにVHDプレーヤー及びデータレコーダを接続してくださいデータレコーダはリモート端子付のものが便利です。

接続を確認の後、プレイヤー、レコーダ、MSXマシンの電源をONにし、ディスクとテープをセットします。次にキーボードでCLOADと打ち込み、ターンキーを押してください。テープはロードを開始します。OKの表示が出た後でRUNと打ち込み、リターンキーをもう一度押します。この後もテープはロードを続けますので、レコーダのスイッチは切らないでください。ロードが終了すると、自動的にデモが始まります。

タイトルに引き続き、プレイの方法(キーボードかジョイスティックか、プレイヤーはひとりかふたりか)が問われますのでカーソルキーで選択してください。次にファンクションの設定です。[ESC]キーでファンクションモードの画面に移ります。ファンクションの内容は1-ボーナスヘリコプターの設定、2-難易度の設定、3-スタート時の手持ちヘリコプターの設定(最高6機まで持てます)、そして4-ランダムを含めたステージ選択の設定です。ここではスタート開始の場面と、その後に登場してくる場面を設定することができます。ですからスタート時、面をオートで選択し、その後の場面をランダムで選択をしたとすると、ゲーム展開はまったく予想ができないということになります。各モードの設定はカキーで行います。最後に5のモードにカーソルを移動しスペースキーを押すとゲームはスタートします。

このゲームはニューヨーク、グランドキャニオン、海、イースター島、小要塞、ローマ、洞窟、ジャングル、油田地帯、そして大要塞の全部で10の場面を舞台に、そこに登場するテロリスト軍団のヘリコプターやジェット機、プロペラ機、戦車、戦艦、砲台、要塞などに攻撃を加えていくというゲームです。敵が登場すると画面には黄色い枠が現れますので、照準をカーソルキー、またはジョイスティックで移動し、スペースキーまたはトリガーボタンを押し機銃を、またはⓂボタン、もしくはもう一つのトリガーボタンを押してミサイルを発射し　敵を破壊してください。

方向転換が必要な場合には、画面下中央のインジケーターに矢印が出ますので、その指示にしたがってください。

⬇Ⓒデータイースト株式会社

⬆峡谷の狭間にも敵戦闘ヘリコプターがせめてくるぞ。

ハイスコアの手引き

数ある反射神経型ゲームの中でも難易度はかなりハイクラスのものです。動画枚数2万枚のこのゲーム。目まぐるしく展開される画像に見とれていては高得点は望めません。大切なことはまず音声により与えられる指示を忠実に実行することです。攻撃の際には照準内に確実に敵をとらえてください。とりわけ難しい面は、6面のローマと最終面です。健闘を祈ります。

お金を貯めようね

★★★★★　(T)

いや~高まって来ましたね。え、何がって、ビデオディスクソフトですよ。ビデオディスク(LD、VHD)でやるソフトは、リアルで、美しく、ダイナミックなんですね。このサンダーストームは、戦闘ジェットヘリを操り敵戦闘機やタンクを撃破する単純なゲー

ムなんです。スタッフの1人は、このゲームは編集長に1番向いているゲームだといいますが。誉められているのか、けなされているのか……。とにかくすごいゲームなんです。このゲームのすごいところは、自分でゲームの設定をいろいろ変えることができるというところにあるんです。全部をここではお話ししませんが、例えば、10ステージ用意されていて、順番どおりにやるかランダムにやるか、ランダムにやるとしたら、最初は、どこのステージから始めるか？　が設定できるのです。画面は、超リアルなアニメーションでできています。100円出してゲームセンターに行く君、そのお金をためて、MSXとビデオディスクを買いなさい。

★★★　(G)

よっぽど好きな人が作ったビデオディスクなのだろう。

まず主役のヘリのテールローターに注目。これは映画『ブルーサンダー』と同じ、アエロスパシアル社のカゼルのもの。だいぶ意識してますなあ。

敵として登場する連中もなかなかすごい。ちょっと見ただけでも、ベル社のUH-1・イロコイ、ソ連のMi-8・ヒップ、Mi-24・ハインド、西独陸軍のPAH-1、もういちどアメリカに戻ってAH-1・コブラ、そして最新鋭のAH-64・アパッチと、まるでヘリコプターだけの航空ショーだ。ただし、そこはフィクションの世界だから、名前の後に『〜ふう』とつくことになるわけだが…。

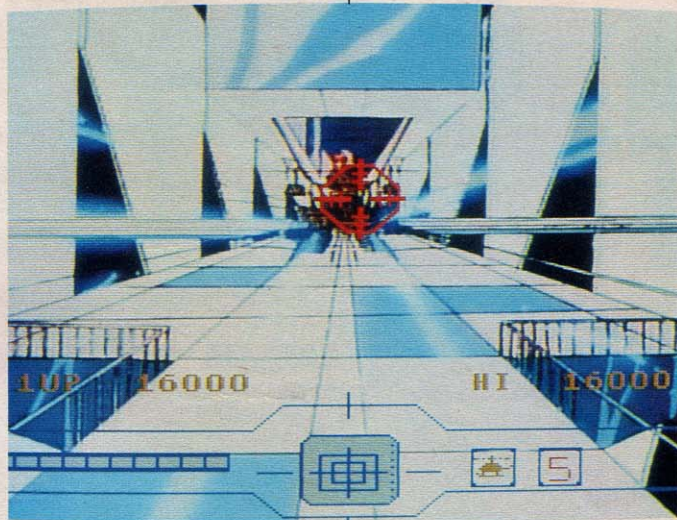
固定翼機のほうは少々さみしいが空母から発進してくるのが、F-18・ホーネットふうなのは作った人の趣味なのだろう。新しいモノ好きの方のようだ。

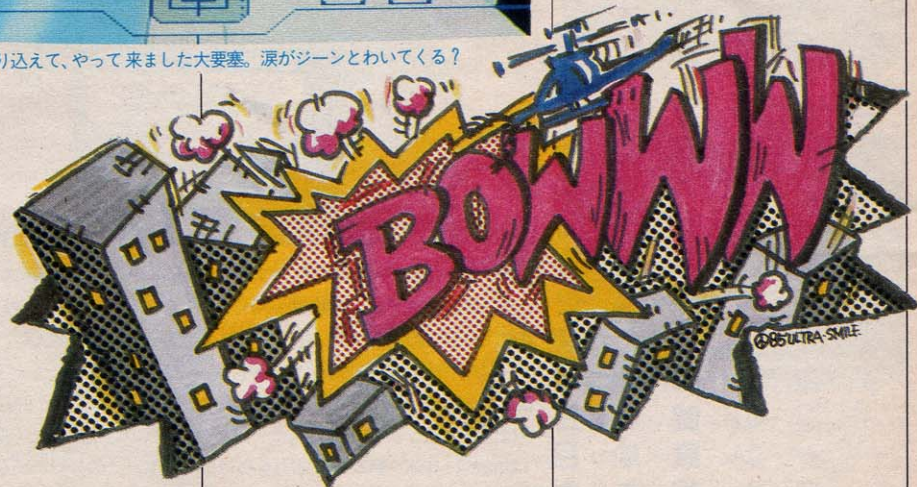
しょせんフィクション、何をやってもよいのだが、あまりのデタラメは興味を半減するということ、ご忠告までに。

★★★★　(B)

このたび初めて登場することになった私は、ゲームが大好きな割には、あまりゲームをしたことがない。いろいろなゲームも知らないし面識もない私が、「サンダーストーム」をやってみた。このゲームは、自分のヘリコプターみたいなものが、相手の飛行機や戦車を倒していくものだが、アニメーションでできているので、画面がとてもきれいだし、〝ニューヨーク〟のど真ん中でゲームが展開されてたと思うと次の面では、砂漠の中での戦いとか、いろんな場所が出てきておもしろい。それに音楽がなんといってもかっこいい。

ところでゲームの中で気をつけなくちゃいけないのは、〝右〟とか〝左へ〟などの指示が出るときがあるからそれも気にしながらPlayをしなくちゃいけないのです。しかし、パターンが同じだから、何回もやっているうちに相手機の出方がわかってしまい、そのうちに飽きてしまうかも。ちなみに、私は相手機の出方がわかってもすぐやられてしまうというのはどういうこと！

↑敵の要塞を爆破すれば The End.

↑数々の至難を乗り込えて、やって来ました大要塞。涙がジーンとわいてくる？

↑最新鋭のヘリ軍団にびびってしまう。

国際テロリストの要塞を撃破せよ！

『君の部屋に、発進指令！』の宣伝コピーにのって発売されたこのソフト、ゲームセンターの移植版だから知っている人も多いと思う。

ただし、移植されたといってもただ移植されたというわけではない。計機表示とゲームファンクションの変更可能などの独自の機能がプラスされていて、今までの移植ソフトとは、ひと味違っているのだ。

2万枚の動画をフルに使用したアニメーションの画像はリアルに仕上がっている。モード設定でステージの設定もできるから、ゲームセンターでお目にかかれなかったステージから始めることもできるようになっている。これは、アニメファンでなくても、うれしい機能だ。難易度やヘリコプターの数も自由に変更することもできるから、長時間あきずにいられそう。

システムさえ揃っていれば、今日から君の部屋もゲームセンター。発進指令を受けて飛び立とう。ただしシステムは、スーパーインポーズ付きのMSXマシン、VHDビデオディスク装置、インターフエイスなどが必要。㊎の人にオススメしたい。

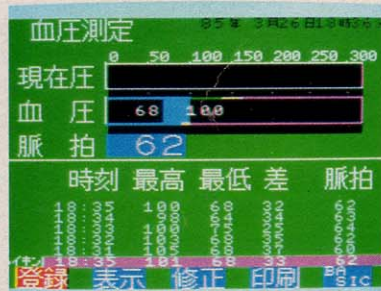
オムロン
健康パソコンシステム
OHPS-I

MSXパソコンを使った健康管理システム

カートリッジ+自動血圧計　RAM16K以上　39,800円
立石電機株式会社　〒105 東京都港区虎ノ門3-4-10 35森ビル
問い合わせ先・健康医用機器事業本部　TEL 03(436)7092

システムの接続はご覧のとおり。

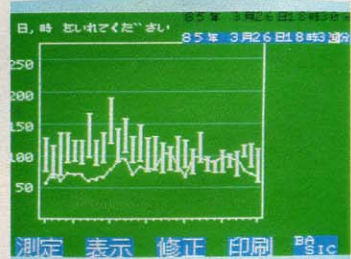
最近は一般家庭での健康管理が注目されています。自然食品ブームやビタミン製剤の売れゆきが良いのも、そのあらわれでしょう。家庭向けの健康管理機器では、既に独自の地位を築いている『オムロン』ブランドの立石電機から発売された、健康パソコンシステム・OHPS-Iを、今回は取り上げてみます。

鍼、灸、指圧が再認識され、エアロビクスやジャズダンスの教室は大入り満員。自然食品の専門店は増え、ビタミン製剤や補助食品の売上げは倍増する。ここ数年、健康に対する関心の高さは注目に値します。

積極的に身体を動かして体力をつけるにしても、食事に気をつけて体調を整えるにしても、健康管理の基は、今、自分の身体がどういう状態にあるかを知ることだといえるでしょう。

最近は家庭用の血圧計も普及し始め、家庭の健康管理に一役買っているようです。この分野の機器では、いわゆる有名ブランドである『オムロン』からリリースされた、この『オムロン健康パソコンシステム・OHPS-I』は、ただの自動血圧計ではありませんでした。つまりMSX対応の血圧計というわけなのです。

自動血圧計とコントロールプログラムのセット。このカップリングで、あなたの健康管理はぐっとやりやすくなるはずです。

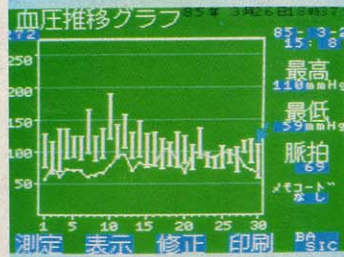
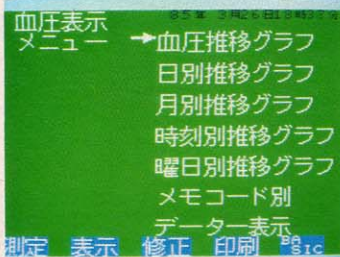
⬆5回分のデータが残る。どれを登録する？

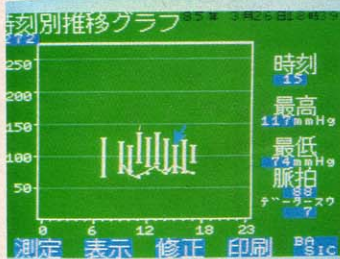
⬇最初に日付を入力する。

内容と接続

セット内容は、カートリッジ・HEM-CART、自動血圧計・HEM-90PC、それに接続コード、取扱説明書です。

このうち、カートリッジ・HEM-

⬇表示方法はこれだけある。

⬇表示の例『血圧推移グラフ』

⬇時刻別推移グラフ。

⬇過去のデータを一覧できる。

ＣＡＲＴは単にプログラムカートリッジであるというだけでなく、５年間有効なバッテリバックアップのデータカートリッジも兼ねています（単体別売価格、15,000円）。ですから、家族ひとりひとりで、カートリッジをひとつずつ持てば、各自が自分のデータを保存できるということになります。データは276回分まで持つことが可能です。

ＭＳＸパソコンはＲＡＭ容量16キロバイト以上のものを用意します。その他に、プリンタがあれば画面に表示された内容を出力することができますし、データレコーダを接続しておけば、測定データをテープに保存することも可能になります。むろん、プリンタとデータレコーダがなくても動作します。

血圧計とパソコン本体は汎用Ｉ／Ｏポート（ジョイスティックポート）の２を使って接続、カートリッジＨＥＭ－ＣＡＲＴを挿入、これで準備はＯＫです。

電源は、モニタＴＶ、パソコン、プリンタ（接続してあれば）、血圧計の順で入れます。これでプログラムが起動されますから、初期画面が表示されたら、リターンキーを押してください。

実際の操作

基本機能はファンクションキーの１～５に割りあてられています。

F・１キーは測定モードです。この状態で、血圧計・ＨＥＭ－90ＰＣを説明書どおりに操作します。これで、最高血圧、最低血圧、その差、脈搏、時刻が記録されます。何回でも繰り返し測定できますが、残されるデータは後よりの５つ（新しいほうの５つ）です。また、平均値も算出されます。

ひと通り測定を終えたら登録に移ります。登録モードへは測定を終了した時点でF・１キーです。

登録はカーソルでデータを選択、後にリターンキーです。このとき、測定時の状況をメモコードで入れることが可能です。このメモコードは自分であらかじめ設定しておくことができます。たとえば、『しょくご』『ふつかよい』という具合いです。

F・2キーは表示モードです。表示のメニューは『血圧推移グラフ』『日別推移グラフ』『月別推移グラフ』『時刻別推移グラフ』『曜日別推移グラフ』『メモコード別』『データー表示』と多彩ですから、必要に応じて出力させてください。

F・3キーは修正モードです。データレコーダへのセーブ、同ロードもこのモードでおこないます。

内容は『メモコードの登録　修正』『日付　名前の修正』『データ修正』です。特にメモコードは血圧測定時の状況がわかるようなもの（たとえば、さむい、あつい、食後、過労など）を設定しておくとよいでしょう。

F・4は印刷モードです。プリンタに出力したい画面を選択の後F・4キーを押すことにより、画面のプリンタ出力となります。

F・5キーはMSX BASICへもどるためのキーです。１度押すと表示が赤く変化しますから、確認のうえ、リターンキーを押してください。これでカートリッジを挿入したままBASICへもどることができます。

⬇修正モードのメニュー。

⬇メモコードは自由に登録できる。

⬇日付、名前の修正。

⬇データの登録ミスは修正できる。

扱いの楽な健康管理ソフト

『オムロン』ブランド、立石電機の家庭向け健康管理機器といえば、一般の方々にも既によく知られているものだと思います。その立石電機から今回発売されたのは、『健康パソコンシステム』と名付けられた自動血圧計とカートリッジのセットです。

この血圧計は単体でも実に扱いの楽な、家庭向けとしては上質なものですが、それにカートリッジのプログラムを加えることによって、より健康管理に役立つシステムに仕上がっています。

セットのうち、カートリッジ・ＨＥＭ－ＣＡＲＴはバッテリバックアップのメモリも内蔵しており、276回分の測定値を５年間保存することが可能ですし、その内容はデータレコーダのテープに移し替えることも可能です。

このカートリッジ・ＨＥＭ-ＣＡＲＴは、それのみでも購入できますから、家族のひとりひとりが１本ずつ持てば、個人の健康管理データベースとして利用することができるでしょう。

測定値の平均（たとえば５回の平均）を、データとして扱うことができるのは、正確な測定に自信のない素人にとって、うれしい配慮だといえます。また、測定ミスなどで、異常なデータを取り込んだ場合は、そのデータを削除することも可能ですし、測定したデータのうち、記録に残すデータを選択できるというのも、使い勝手のよさといえるでしょう。

登録されたデータをグラフ化して表示する機能は、一般的な推移グラフから、月別、日別、時刻別と、自分の見たい切り口で検討することが可能になっていますから、たとえば、編集者の血圧と〆切日の関係（？）などということも調べられるでしょう。

マシン・ドクター、コンピュータ・ドクターというのは、つい最近まで未来のお話ということになっていましたが、このＯＨＰＳ－Ｉの登場で、ぐっと身近なものになった感じがします。

コンピュータが『診断をくだす』というのは法律の関係など難しい面もありそうですが、自分の体調を把握するためのデータ整理には、今後ますます活用されることになるでしょう。

MSX SOFT CLOSE UP

MSXソフトクローズアップ
ロードランナー徹底攻略法

76面クリアするのは至難の技!! 好きな面から始められるのはうれしいけど、やっぱり1から始めて全面クリアをめざしたい君たちに捧げてしまう今月のクローズアップ・ロードランナー徹底攻略法、始まりっ!!

Lode Runner
SONY
MSX
Licensed from Brøderbund Software

反射神経も必要だけど頭脳プレイも必要よ。

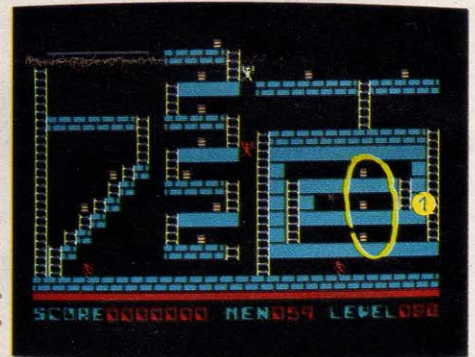
鉱脈の地下深くに眠っている金塊を奪い取れ。執拗な敵衛兵から逃げろ。レーザーガンで穴を掘り、敵を穴に落とせ。面は76面だ! 何面クリアできるかは腕しだい。そう、キミがロードランナーだ。

といったストーリーの『ロードランナー』。キミは何面クリアできたかな? MSX版の『ロードランナー』は、親切なコマンドモードが設定されているから、クリアできない面をとばして好きな面をプレイできる。故に、『未開の面』をお持ちの方も多いと思いますが…。いくら人数を増やしても、発想の転換ができないとどうにもクリアできない面が存在するのは仕方ない。シンンキング型アクションゲームだからね。

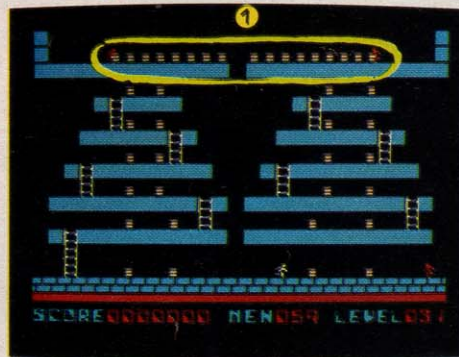
そこで、全面クリアをめざしているキミたちに、こっそりと(?)ヒントを教えてあげよう。題して、『ロードランナー徹底攻略法』。これを読んでもクリアできない人は、あきらめてね!!

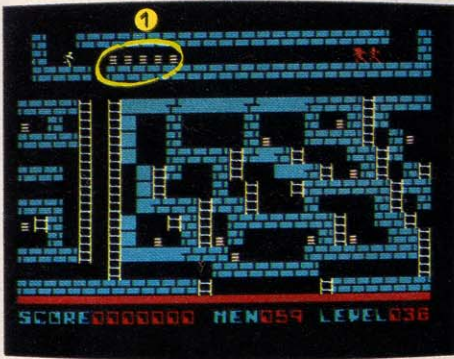
LEVEL 17

①にある金塊は、②にある落とし穴によって素直には取れない。故に、敵を殺して①付近に生き返らせる以外に金塊を取る方法がない。小まめに殺していこう。敵を殺す位置としては4段目が最良といえそう。 4段目の左側に敵を全員集めておいて、急いで右端に降りる。ここで穴をできる限りあけよう。ここの面では、テクニックよりも地道な努力が必要だ。これで、17面はクリアできるね。

LEVEL 26

26面で難しいのが、左側のブロックへ移動する方法だ。発想の転換をしないと、いつまでたってもクリアはできない。それでは、どうすればいいのかというと、スタート時にカーソルキー(左方向)を押そう。ほら、敵の頭上を利用して左側のブロックに移れたでしょう。後は、①の金塊を取るとき、注意深く行動すれば、26面も簡単にクリアできる。敵には、くれぐれも注意。

LEVEL 10

まず、①に敵が埋まっていなければいけない。①に敵を落とす方法は、敵を殺して、うまく①の上部で生き返らせることだ。これは運にも左右されるので何回もチャレンジして欲しい。次に、①の敵を②に移動させる。①の右側ブロックを溶かせば良い。そして、同様に③に移動させる。もちろん、①と②と③の上部の金塊は、敵が埋まっているときに取ること。これさえできれば、10面はクリアできたも同然ね。

LEVEL 31

①の部分にある金塊は、敵が持って降りてくるのを待つ以外に方法はない。下部で敵を殺して①の部分で生き返らせれば良いわけだ。これも根気があれば取れるね。もうひとつの問題は、右側のブロック。左側のブロックはハシゴがあるから良いけれど、右側は素直にはいかない。これは、敵の頭上を利用する『頭渡りのテクニック』を使う。上から降りてくる敵の頭上をつたわっていくわけだ。これさえできれば、この面もラクラク、クリアできるというわけね。

LEVEL 36

①にある金塊は、5つのうち3つは敵が持っていく。残りの2つは自力で取ろうね。これも『頭渡りのテクニック』を使えばできる。もちろん、3人目の敵を利用するんだ。左側ブロックの金塊も、同じテクニックを用いれば簡単に取れる。さあ、次の面にいこう。

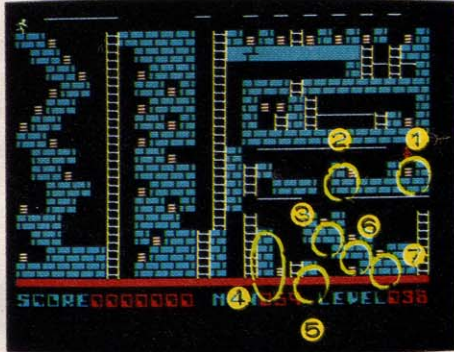
LEVEL 51

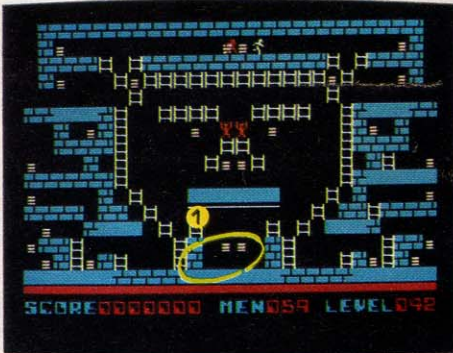
まず、右側下部のブロックと左側下部のブロックを取ろう。次に、右側のどちらか一方の金塊を取り、敵を1人逃がす。追いかけてくる敵を①の穴にうまく落とす。また右側に戻り、残りの金塊を取り敵を逃がす。今度は、②の穴に敵を落とすわけだ。残りの金塊は、①と②にいる敵を③の穴に落とせば、めでたく完了。ただし、それではハシゴに昇れない。で、②にいる敵を再び逃がしてあげよう。①を敵で埋めることができれば、この面は終了というわけだ。めでたい。

LEVEL 38

左側と中央部にある金塊をまず取ろう。その後に右側のブロックにある金塊を取りにいく。まず、①にはまっている敵を左側ブロックを溶かし逃がす。次に②のブロックを溶かすと敵は③に落ちる。④のブロックをすべて溶かし⑤も溶かすと、2つの金塊が手に入る。③のブロックを溶かし⑥に敵を落とす。そして、最終的に⑦に敵を落として、逃がしてあげると金塊をすべて取れる。これで、38面もクリアできる。

LEVEL 56

まず、①の部分にある金塊を残して右側のブロック上にある金塊をすべて取る。その後に、埋まっている敵の上に乗り左手のブロックを溶かす。そうすれば敵は左手にある穴に落ちていく。同様にして①の部分にあるすべての金塊を取ろう。最終的に、②に敵が落ちる。左側のブロックをすべて溶かせば、敵は追いかけてくる。その敵を③にうまく落とそう。そうすれば、③の右側にある金塊も取れるわけだ。最終的に②に残った金塊を取れば、メデタク56面クリア。

LEVEL 42

この面のポイントは①だ。①の金塊は、1番最後に取らなければいけない。ここの金塊を取るのも敵を利用しよう。3人の敵をおびきよせて、①に落とす。その頭上に降りていけば、金塊が取れるわけだ。でも、脱出できないんじゃないの～？ ご心配なく。めでたくハシゴが出現して、次の面にススメます。さあ、次の面にチャレンジ!!

LEVEL 46

①のブロックを溶かす。3人の敵は②に落ちる。②の左端の金塊を取って②の左端ブロックを溶かそう。うまくバランスをとって、3人の敵を③に落とす。同様に③から④へ敵を落とす。これで、左側の金塊がすべて手に入ったでしょう。次に、④の右端のブロックを溶かし逃がしてあげよう。3人の敵を⑤にうまく落とせば、⑤の右側の金塊が取れる。3人が埋まっている間に、⑥の金塊以外をすべて取ろう。最後に⑥の金塊を取る。これは、⑥の金塊の下に1人以上の敵を集める。上から降りれば、すべての金塊が手に入る。

ディスク版『ロードランナー』は181面と強力!! 買うっきゃない？

6月21日に、ディスク版『ロードランナー』が発売されるぞ。ROM版は76面だったけど、ディスク版は181面もある。オマケにコンストラクション機能も付いている。ROM版の76面プラス105面。そのうち30面は新規に作成された面だからスゴイ！

ディスク版(64K必要)で6,000円は超お買い得だね。ディスクをお持ちの方は買うっきゃない？

というわけで、今月のクローズアップはためになったかな？ 76面クリアした人は、ディスク版181面にアタックしようね。来月もキっとオモシロイから、期待してネ!!

MSX探偵団

第8回 LD足すことのCAI、して其の結果は？

前々回にCAI、前回はLDを取りあげてきたMSX探偵団が、その集大成としてLDを使ったCAIのソフトウェアを紹介するよ。果たして先生のかわりになりえるのか。ディスプレイに向かっていた3人、気がつくと江戸時代にタイムスリップ。えーっ？　ここの寺子屋もディスプレイに教わるんだって？

■制作スタッフ
指令——Ms.Jの方
探偵団長——横道英佐衛門
団員——橘ケン之進
にじのおます
撮影——石井宏之門
図案——藤瀬典三郎
協力——パイオニア
講談社
アイペック
青山「鳥よし」

LDに教育そふとを組み込んで候

現実的（リアル）な画面がいと楽し

コンピュータを使ったお勉強のシステム、つまりCAI(コンピュータ・アシステッド・インストラクション)と、LDことレーザーディスク。これをまとめると、CAI+LD=CVAI…という、ビジュアルのVをプラスした公式がなりたつのです。

さて、それでは問題です。CAIとレーザーディスクを組み合わせることに世界で(?)初めて成功したこのシステムは、いったいどこが優れているのでせうか?

何しろコンピュータを使った上に、噂のレーザーディスク(LDって呼ぶ方が通っぽいかな)までご登場となると、それだけで、〝う〜ん、何だかスゴそう〟って感じがするね。

それではお答。このシステムは、自由に画像を取り出すことができるランダムアクセス機能とパソコンを連動させたことがミソなのです。はい、ここがチェックポイントですね。であるからしてえ、ただ画面が通り過ぎてしまうという、とかくコンピュータを使った教育にありがちな一方通行を極力さけることができるというわけ。やっぱりここ、大切です。

それに、何より映像がとてもきれいだということがうれしいね。SFドラマで語るエピソードの場面なんて、映画のシーンを見てる気さえする感動モノ。

ところでこれは、アイペック、講談社、パイオニアが共同で開発、制作協力がNHKサービスセンターということで雰囲気は英会話II、などというちょっとNHK的な世界…想像してみてね。

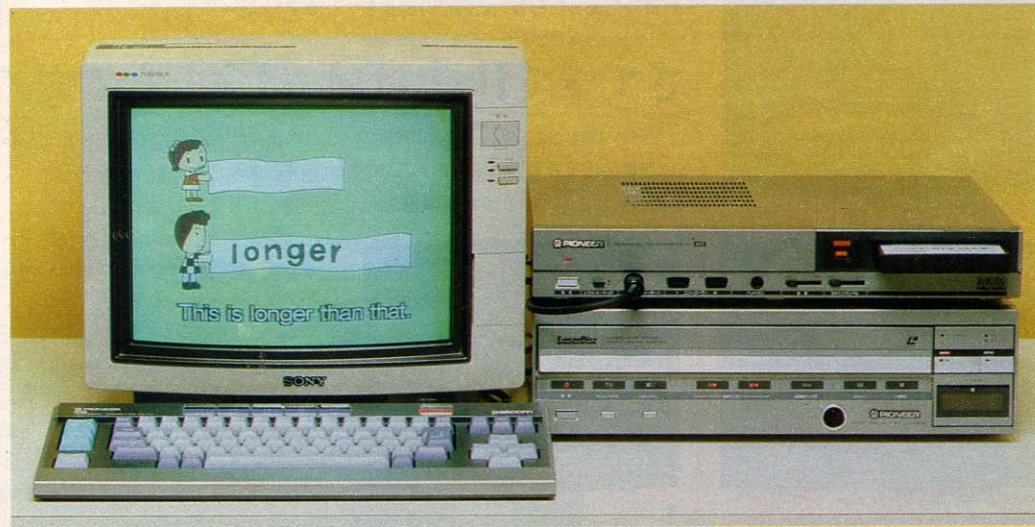
⬆現代版探偵団が、LD教育ソフト「ラスコムメイト」にチャレンジしているときだった。

装置（しすてむ）のお代はちょいと高し……。

コンピュータとの対話式学習というのは一体どういうことなのだろう。たとえば、ある問題で回答を間違えたとする。間違えたということは君が理解していない部分があるということだね。返って来たテスト用紙を見て真っ赤な×印がついていたとしても、自分はそれが正しいと思って回答したのだから、どこが理解できていない所なのかはわからない。だってそれがわかれば間違えるわけないじゃない。その君の理解していない部分をコンピュータが自動的に分析して、復習すべきところや弱点を診断して指摘してくれるのだからありがたいね。だからわかってもいない所をどんどん先に進んでしまって、落ちこぼれてしまったなどということもなく理解度にあわせて学習ができるというわけだ。

コンピュータならではの機能が、ゲームの手法を使った学習だ。ゲームといっても学習してきたことがでてくるのだから、普段コンピュータゲームに慣れているというだけじゃ得点できない。制限時間内に高得点が取れないと、もう一度復習すべき点やテキストのページを教えてくれる。こういうゲームなら熱中しても、お母さんにほめられるというわけさ。

さてこの世界初の対話式家庭学習システム「ラスコムメイト」は、レーザーディスクとテキスト、問題集、手引き書などからなっている。ここで使われるLDプレイヤーは、一般に市販されているものではなく、コンピュータと組み合わせ、ランダムアクセスなどの機能が強力なパイオニア・ビデオディスク・プレイヤLD-V500が使われている。コンピュータの方はというと、これはおなじみレーザーディスクをコントロールできるパイオニアのMSXパソコン、PX-V7だ。

このハード(パソコン、LDプレーヤ)とソフト(3教科、3学年)両方をシステムでそろえると、お値段は約70万円になる。3科目を、毎日3年間使って、1日1教科あたり約210円。おまけにハードは、LDプレーヤーとしてもパソコンとしても使えることを考えると、高いとはいえないかもしれないね。おまけに成績まであがっちゃえば、言うことなしじゃない。

⬅CVAI(コンピュータ・ビジュアル・アシステッド・インストラクション)は、CAIの次にやってくる画期的なシステムだ。

あい・きゃん・すぴいく・いんぐりっしゅ

ぎょぎょっ、謎の宇宙人参上！

Sandy, I must tell her about a strange man.

〈左上〉「掘った芋いじるな？」（ホワット・タイム・イズ・イット・ナウ？）〈右上〉ＺＥＮＯの服は、まるでチェッカーズだね。〈左下〉300円で〜す。〈右下〉中学生未満の子は読めなくても平気なんだよ。

⬆ＺＥＮＯが地球で起こす騒動に巻き込まれるうちに英会話がうまくなる設定だ。

そなたは宇宙人を見たことがござろうか？　見たことない。ごもっとも。それでは、宇宙人はどんなかっこうをしているかご想像めされ？　頭が大きくて、足が10本もあって、それから……。

なるほど、それはぼぴゅらあ。でも各レッスンのEPISODEに出てくるこの宇宙人は、鼻に宝石のようなものを埋め込んだり、体にチェーンのようなものを巻きつけているのを除いては、みかけはいたって普通。でも彼は、何を隠そう〝THE STRANGE MAN〟だったのである。

まずは、英語にTry！

英語の各レッスンは、それぞれ、①EPISODE　②PRACTICE　③GRAMMAR & GAME　④EXERCISE　⑤TESTという５つの章からなっている。

①のPRACTICEは、宇宙からやって来たZENO（ズィ〜ノゥと発音されたし）が、地球の少年とほのぼの遊んだり、スーパーに買い物に行ったりと日々暮らすさまを描いて候。ここは、英文を聴くというより、アメリカの、のどかで美しい自然をきれいな画面で楽しみ雰囲気をつかむといった感じで御座候。

英語ぺらぺら、話しませう

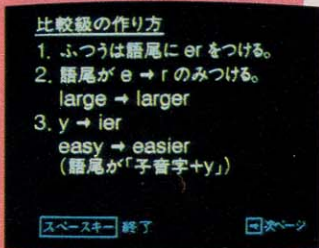
さあさあ、お立ち会い。御代は見てのお帰りだよ。御用とお急ぎでない方は見ないと損、損。

次なる②PRACTICEにいでますメリケン女性、姓も知らなきゃ名も知らぬが、親の因果が子に報い、生まれながらに青い目で、髪は稲穂の輝きと、どこから見てもメリケン人。

⬆「はーい、またお会いしましたねっ！」

⬆大きな口をあけて発音しましょう。

⬆ポイントは繰り返しお勉強します。

比較級の作り方
1. ふつうは語尾に er をつける。
2. 語尾が e → r のみつける。
large → larger
3. y → ier
easy → easier
（語尾が「子音字+y」）
スペースキー 終了　次ページ

⬆こうなると教育テレビみたいです。

さあて、何が悲しいってこの女性、わかるかい？　実は…いや、やっぱりかわいそうで、あっしには言えねえ、言えねえ、もう言えねえ。

でも内緒で教えてあげようか、この人ねえ…口がでかい、ときたもんだ。どうだい、驚いたかい？　大きいだろう。この口じゃなきゃ、あの流暢な発音にはならないのさ。瑞穂の国で生まれ育ったあっしらも、この口の動きをそっくり真似れば、あの発音になるってえわけさ。そうとわかれば、さあやった。意味がわからなきゃ多重録音された日本語の語りをお聞きなさい。

さあて、これができたら次はいよいよ③GRAMMAR & GAMEの時間だよ。

でも、楽しいばかりじゃこいつはぁだめだ。文法がちゃんとわかっているかの腕試しなんだから頑張っておくんなさいよ。

さてさて仕上げは、げえむなのだ！

ゲームの前にはまず、日本語の解説とZENOの出て来るアニメでおさらい。

ゲームはもぐらたたきの塩梅で、穴から単語の札を抱えて飛び出すもぐらの単語が正しかったら頭をスコン！

⬆〝meet〟が出たらポカリ。

他にも、さまざまですぞ。

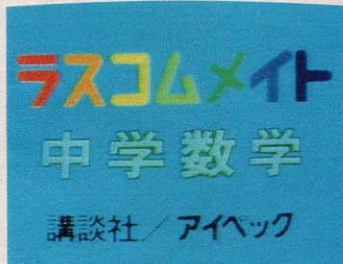
④EXERCISEでは、間違えるとコンピュータの誤答分析機能が程度に応じてアドバイスをしてくれるそうな。

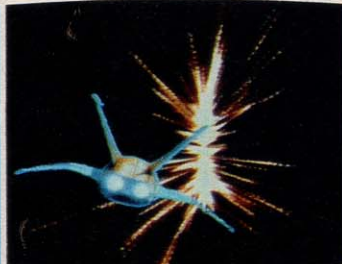
さて、ついに⑤TESTで己れの実力を試すときがやって来た。用意のほどは？……という具合に話は進む。付け加えるなら、EPISODEのＳＦドラマを有効なものにするために、映像教材と一体になったテキストや問題集にも、無論、力を入れておくんなさいよ。

算術大好き！そんな奴はいねえ〜よ！

少々、野暮ってえ宇宙飛行士（アストロノーツ）ですな

いつの間にか言葉が講談になってしまった。寺子屋は庶民の学校だからこんな言葉は使わねーよ。さてさて、おいらのレーザー寺子屋では、苦手なそろばんの時間となっちまったい。昭和の中学校では〝算数〟は〝数学〟と呼ぶ。つまり学問になってしまうんだね。それだけ内容も難しくなる。てなわけで、下手をすると〝落ちこぼれ〟なんていうお仕置きが待っている。このストーリーに登場してくるのは、ずっと未来の２人の宇宙飛行士、平賀零船長と、操縦士のチャーリー・チャン。ほとんどボケとツッコミの世界だぜ。団長は犬塚弘と桂枝雀だと言っていたじぇ。

ラスコムメイト　中学数学　講談社／アイベック

⬆なんのことはない。ただのタイトルですだ。

⬆数のない世界へ迷い込んでしまう〜っ。

⬆おめーら、数字を知っとるケ？

⬆音で数を表す生物に遭遇。

⬆幸せの薬売りまで出てくるんだ。

⬆この〝グニッ〟っとしたのが数の高等生物。

キミは整数を理解しているか？

この２人が数のない星から数のルーツを求めて旅をするんでい。途中、ロールパンみたいな数の高等生物がいろいろな絵や図を使って、普通ではとっつきにくい〝素数〟や〝公倍数〟などをＳＦストーリーの中で教えてくれるというわけよ。ここは中２の数学でも基本となるところ。オモシロおかしいストーリーを見ていると、あら不思議。いつの間にか、数の性質がわかっている自分がそこにいる、てな寸法だ。

⬅さまざまな手法で整数の性質を理解させてくれるというわけ。

総合診断テストを受けてみたまへ

てなわけで、受けてやろうじゃねーの。これはあくまでも教育ソフト、実力を試す総合診断テストが待っている。別に用意されている問題集を使って、キーボードから解答を入力していく。

コンピュータを使うから、テストの時間もちゃんと管理してくれるし、解答はキーボードから入力だ。もちろん採点は自動採点。しかし、ここまで進んできた君は、わからないところを繰り返し勉強して、十分理解してきているはずだから、難しいことはないはず…？

もちろんテストでつまずいたところがあれば、レーザーディスクの特徴であるランダムアクセス機能を使って、その部分を自動診断して解説してくれるから一層理解が深まってしまう。なんて憎いソフトなんでい、まったく。

英語のソフトにもあった、ゲームによる実力診断もある。並のゲームとはちと違い、これは頭を使うぜい。思わず熱中してしまう。これは勉強に熱中していることになるんだい。

さてさて、ここレーザー寺子屋では３枚目のディスク、国語の時間になってしまったけど、探偵団３人は、例によってインタビューのために、現代のタイムトリップ！　うまくできた話だ。

■問題数……６問
■制限時間…40分
テスト開始……スペースキー
キーの説明を見る……F1

1. 48を素因数に分解し，累乗の形にせよ。
① 2^4+3
② $2^4\times3$
③ $4^2\times3$
④ その他

(左)テレビばかり見ないで勉強しなさい。(右)中学２年の数学って、難しいんだね。

⬆54は３の倍数かな。こんなゲームしたことある？

➡特別番組「探偵団と語る」でした。

そんなわけで、プロの先生にトライしてもらっちゃった

そんなこんなで、ぼくたちはラスコムメイトにチャレンジしてみた。中学の英語や数学なんて遙か昔に学んだことで(そうでもないか)今、改めてやってみると以外に難しいものだ。あの頃は一所懸命! 勉強してたのになぁ。

ぼくたちが中学生の頃はもちろんレーザーディスクなんてなかったし、MSXもない。それに比べて今の中学生は、う〜ん時代の差を感じたりして。

さて、このラスコムメイト。みんなそれぞれ挑戦してはみたけど、なにせみんな20代。団長なんてはっきりいってもう〝オジサン〞。なにをいまさらという感じ。ぼくたちは、ぼくたちなりに感想を持ったけど、この際だから現役の中学の先生にやってもらおう。

➡教育者の目が輝く、山中先生。

というわけで、登場してもらったのがこの方。名を山中先生という。27歳。教師生活5年目。東京理科大を卒業した後、千葉県の某市立中学の数学の教師となる。新学期から同じ市立の新しい新設校に赴任なさるというお忙しいときに来ていただいた。

「イヤー、うちの学校の数学科の他の教師みんな偉いので(学年主任とか)暇なのは私くらいしかいなかったので。でも私みたいので本当にいいんでしょうか」なんておっしゃりながら、ぼくたちの前に現れた。最初、学校の先生だというから、いかつい顔をしたぶっきらぼうな先生をイメージしていたけど、なかなか話のわかりそーな先生だな。ぼくたちに限らず、学校のそれも数学の先生なんてどうしてもとっつきにくいと思うよね。まずはほっとひと安心。学校の現場での立場から見たCAIの現段階での問題点などを眼鏡の奥から鋭い指摘をビシバシしてもらおう。

先生、1つご指南のほどをよろしく

探偵団「早速、中学数学の整数の所をやっていただきました。どうですか？」

山中「そうだね。この分野は1年生なんだけど、2年生でもちょっと無理かな」

探偵団「難しいということですか」

山中「とらえ方はいいんだけど、ちょっとペースが早すぎる。それに答がすぐわかってしまうなあ。もう少し、どうして、なぜと考える時間があればいいんだけど」

探偵団「宇宙飛行士のストーリーなんかはどうでしょう」

山中「ストーリー的にはおもしろいけど、やっぱり無理があるね」

探偵団「良い点なんかはありませんか」

山中「そうだね。向うからの一方通行でないところだね。受け身ではない。たとえば今、VTRなんかもあるけど、あれは完全に一方通行だから」

探偵団「まだまだ改良の余地あり、というところですか」

山中「うん。整数の単元はどんなに少ない学校でも4〜5時間はかけている。それを1時間でやっちゃうのだから。詰めすぎだよね。仮にこれをそのまま持って来て生徒1人に1台与えても不可能とは言わないが、かなり難しい。それに、内容的には興味をひくが中程度以下の子には使いこなせないんじゃないかな」

探偵団「そうですか。それでは最後にひと言どうぞ」

山中「だけどね、最初にこれだけの物を作れるということはたいしたものだよ。そのうちきっともっとすごいソフトができると期待するね」

現在、過去、未来、いまどのあたり？

山中先生の厳しい指摘がありました。しかし、まあ多少NHK的なところもありますが画面はきれいだし、C.G.もふんだんに使ってあるし、なかなかいいと思いますよ。できればね、こちらからも音声認識装置なんぞ使いまして、答などを入力できるようになればいいんだけど。また、山中先生には代数をやっていただいたけど、幾何みたいに図形を使う方が、もっと効果があったかもしれないね。

現在、全国的にコンピュータを使った教育が流行しているという。たいがいの学校にはコンピュータが導入されている。しかしそのハードがあっても中身、ソフトの点でまだまだ〝?〞をつけたくなる。その中で、このラスコムメイトはなかなかいい線いっているよ。

どうでした。今回の感想は……。

団長「いやいや、感動の3部作いよいよクライマックスだね。どうもお疲れさん」

マスミ「いろいろあったけど、今の子って恵まれているのね」

ケン「そうとは限らないぜ。みんな同じ教えを受けたら、同じ考えしか持たない人間ばかりになっちゃう」

団長「なるほどそれは言える」

ケン「それに、ついていけないやつはどんどんふるい落とされていく」

マスミ「落ちこぼれね」

団長「確かにコンピュータは便利になったけど、先生が楽をするために使ったらだめだな。あくまでも勉学を教える1つの手段でないと」

マスミ「機械相手に話しかけても返事がないし、もっとあったかみが欲しいわ」

ケン「でも近い将来はもっとコンピュータが進出してくるだろーな」

団長「ハードの面で日本の技術は世界一なんだから、ソフトもがんばってもらわないと」

ケン「結局、いいハードといいソフト、そしてそれを教えるいい指導者、これが1つでも欠けたらだめなんだよ」

ポケットバンクシリーズからのメッセージ

MSX通信

ポケットバンクバグ情報その10

いつもいつもアンケートはがきをありがとう。編集部一同、とっても感謝しています。

さて、そのアンケートの感想の中で一番多かったのが、「アクションゲーム38は、印刷が悪い！」でした。これは当初より予想されていたのですが、今まで触れることができず、皆さんに大変迷惑をかけてしまいました。

特に見づらく間違えやすいのは、カンマ〝,〟とピリオド〝.〟の区別だと思われるので、「アクションゲーム38」の中で、ピリオドの使われている行だけをリストアップしてみました。どうしてもうまく動かなかったりした場合は是非見くらべてみてね。

ところで、毎日たくさんくる質問ハガキの中に、よく「エラーが出たのでその行をみたが、間違いなくあっている。なぜですか？」という質問があります。次はこれについて、考えてみましょう。

初めての人は、エラーが出た行に間違いがあるのは当然だとつい思ってしまうのですが、そうとは限らないのです。

```
①10  A$="A"
  20  PLAY  A$
②10  A$="Z"
  20  PLAY  A$
```

という二つのプログラムを実行すると、①は音が出るけど、②は20行でIllegal Function Callというエラーが出て終わってしまいます。20行目は両方同じなのに変でしょ。

では、わかりやすく2行のプログラムを、1行にまとめてみましょう。

```
①20  PLAY  "A"
②20  PLAY  "Z"
```

これを見ての通り、①では〝A〟という文字がＰＬＡＹ文にとって「ラ」の音をだす(マニュアルのＰＬＡＹ文参照)命令になるわけだけど、②の〝Z〟はＰＬＡＹ文にとって、解釈できない命令にあたるので、エラーとなるのです。

つまり、エラーというのは「その行に間違いがあるから出る」のではなく「その行で実行不可能な状態になったとき出る」ということなんですね。だから、エラーが出た場合は、その行だけを見るのではなく、内容も踏まえて見るようにしようね。

```
P29  290行 ・・・ LE*．3+1 ・・・
     300行 ・・・ LE*．3+1 ・・・
P33  220行 ・・・ YB*1．1 ・・・
P39  160行 ・・・ SE*．3+2 ・・・
P47  240行 ・・・ 1+LE*．2 ・・・
P55  340行 ・・・ +2．5
P57  420行 ・・・ GAME OVER.   SCORE ・・・
P61  440行 ・・・ #．R8D" ・・・
P65  280行 ・・・ LE*．2+1 ・・・
P67  300行 ・・・ SE*．5+3 ・・・
P71  250行 ・・・ ），20，1，，，．5
P77  220行 ・・・ 1800−30*．5*K+LV ・・・
P79  230行 ・・・ ###．##秒 ・・・
     250行 ・・・ ###．##秒 ・・・
P81  210行 ・・・ ），80，4，，，．5
     330行 ・・・ ####．## 秒 ・・・
     350行 ・・・ ####．## 秒 ・・・
P83  320行 ・・・ SE*．3+2 ・・・
     370行 ・・・ A．"
P85  230行 ・・・ SE*．5+2 ・・・
     330行 ・・・ GAME OVER.  Score ・・・
P87  440行 ・・・ FNR（2．1）−1 ・・・ FNR（1．1）−2 ・・・
     450行 ・・・ FNR（1．1）+1 ・・・
```

（尚，ＤＡＴＡ文中にピリオドを使っているプログラムはありません）．

MSXルームは、読者と編集部を結ぶコミュニケーションスペース。楽しいおたより、質問をどしどしくださいね。

LETTER

●4月号の『アドベンチャーワールド』がよかった。

三重県一志郡　長井宏之(13歳)

アドベンチャーゲームは相変わらず人気がありますね。推理小説やSF小説は読むという作業が大半を占めるけど、アドベンチャーゲームは、自分の発想とか知恵を活用できる。そんなところが人気の秘密かな?

ただ、アドベンチャーゲームを買おうとしている人にひとこと言いたい。人気があるのは、もちろん許せる。しかしですね、電話なんぞは、かけてこないで欲しい。まず、編集部はイソガシイ。それに、よ～く考えて欲しいことがある。アドベンチャーゲームの神髄だ。人に聞いて解決したってダメなんだ。迷宮の彼方に葬り去られそうになっても、ワラを握もうなんて考えるのは甘いぞ。自力で脱出したまえ//では、ご健闘をお祈りします。

(いつも親切なADファンのHどえ～す)

●文通のコーナーをのせてほしいって言ったはずなのにのってないじゃないか、のせてください。今月アドベンチャーワールドとてもおもしろかった。ぼくは、ミステリーハウスを持ってるけどとけないのです。ぼくは、かくしコマンドを見つけました。

静岡県志太郡　原田準(14歳)

なんか、なにがなんでも文通のコーナーを作ってほしいみたいだけど、新しいコーナーを作るのってすごく大変で、そんな簡単に作れるもんじゃないわけ。そこで私から1つ提案があるんだけど文通じゃなくてもサークル活動をしたらどうかなっ!? いろんな人と友だちになれるし情報も増えるんじゃないかなっ…と私は思う。ところで、ミステリーハウスが解けなくってこまってるみたいだけど最後まであきらめないで頑張ってね。

●先日、パソコンの好きな私は、花札の好きな母を喜ばせようとゲームソフト〝花札コイコイ〟を買ってきた。「明日遊ぼうネ」と誓い合ったものの、寝る前になって「少しだけやってみようョ」と母はウズウズ……。かくしてパソコンを知らない母と花札を知らない私は、〝花札コイコイ〟を明け方の4時までぶっつづけていた。思わぬところで母子の絆を深めてくれた〝花札コイコイ〟よ、アリガトウ♡

千葉県君津市　上村貴代美(24歳)

なんかいいですね、ホノボノしていて。親にパソコンを反対されて困っているみんなは、こんな具合に親を巻き込んでしまうのもいいかもしれませんね。きっとひとつくらいは好きなゲームがあると思いますよ。プレゼントしてあげたら、案外熱中してしまったりして。ゲームのおかげで関係円満なんてタノシイ。ちなみに私はゲームのせいでボーイフレンドとケンカしました(相手が熱中しすぎたため)。

●アドベンチャーワールドおもしろかったです。ロールプレイングしたいです。ちまちましたいです。はっきりいってすみませんが、この頃Mマガはおもしろくないです。どうおもしろくないのかは、ボクにもわかりません。すみません。ほんとうにすみません。

大阪市東淀川区　柏原薫(15歳)

おおっと、こうも正面きっておもしろくないといわれると、返す言葉もないなあ。しかも、時を置かない素早いフォロー。そうか、すみませんと謝ってしまえば、すべて許されるんだ。原稿が遅れるのも、写真が撮れないのも、どうしてなのかボクにもわかりません。すみません。ほんとうにすみません。

(何か勘違いをしている編集者)

●おい、ハガキ/　ちゃんとMSXルームまで着くんだぞ。着いたらちゃんと載るんだぞ。わかったな。わかったら早くいけ/

東京都武蔵村山市　岡野眞之(14歳)

岡野く～ん/　キミのハガキは無事着いたヨ。まずは取り急ぎお返事まで。それにしても、みんな、おハガキには、それぞれの思い入れがあるんだなあと、このごろ、つくづく感じている担当者です。

●ぼくしゃんは、このごろゲーム中毒にかかっているのら。だって1日の半分くらいをゲームですごしているのだから。そこで、MSXマガジンのみなさん、なんとかゲーム中毒を直す方法をおしえてくらはい。おねがいします。

千葉県船橋市　荒井進(12歳)

自分から中毒だっていうくらいだからかなり重症だね。もうこうなったらショック療法しかない。休みの日などを利用して、〝マラソンゲーム大会〟を開催するのです。この大会は、いちばん長く同じゲームをプレイした人が勝ちという単純なルール。その間、トイレや食事などに行ってはいけない。ようするに、がまん大会ですよ。そして、勝った人には、きみのMSXをプレゼントしましょうね/

イベントニュース6月のカレンダー

日	月	火	水	木	金	土
						1
②	3	4	5	6	7	8
⑨	10	11	12	13	14	15
⑯	17	18	19	20	21	22
23/30	24	25	26	27	28	29

●ソフトピア'85東京
6月5～8日
都立産業貿易センター本館

●Computer Graphics OSAKA'85
6月5～8日
大阪マーチャンダイズマートビル

●'85宇宙産業展
6月11～14日　東京国際貿易センター

PRESENT 当たってチョウダイ！

⬅カートリッジの持ち運びにもカッコをつけちゃおう。トエミランド特製のケースを10名さま。

⬆おとうさんにニャンニャンしたい人、スター精密のネクタイピンをプレゼントしまひょ。10名さまに。

⬆タイトルは難しいが、中身はわかりやすくなっている。「海外データベースを操る法」（エム・アイ・エー）を10名さまに。

日立パソコンランド5月のプログラム

日付	時間	内容
21日（火）	12：30〜12：50	ランチタイム〈H2〉セミナー 簡単なプログラムを作ろう
22日（水）	14：00〜17：00	★GAME TIME★〈H2〉使用
23日（木）	12：30〜12：50	ランチタイム〈H2〉セミナー 簡単なプログラムを作ろう
24日（金）	14：00〜17：00	★GAME TIME★〈H2〉使用
26日（日）	15：00〜16：00	MSX〈H2〉ゲーム大会 "ミスター・ドゥ"

問い合わせ先：〒104 東京都中央区銀座西2−2有楽フードセンター東館1F
ローディプラザ 日立パソコンランド ☎03（562）1340

東芝銀座セブン5月の催物スケジュール

●ワードプロセッサ 1日入門教室

コンパクトなBODYに多彩な機能をもった「東芝TOSWORD JW-1」を使って、ワープロのお勉強。といっても、ていねいに教えてくれるから、初めての人でもOK／ ちょっと触ってみませんか？

日時：5月10日（金）・24日（金）
2：00〜4：30まで
定員：各日先着15名様
参加費：無料
申し込み先：1Fのインフォメーションまで☎03（571）5951

●チャレンジ・ザ・クイズ

キャプテンシステムを使った、ものしりクイズ大会である。上位入賞者には、賞品があるし、参加賞まである。

日時：5月12日（日）・19日（日）
1回目は、12：30〜1：30、2回目は、2：00〜3：00まで。
場所：1Fニューメディアコーナー

●PASOPIA IQゲーム大会

パソピアIQを使ってゲーム大会が行われる。参加者は、各回とも先着18名なので、早目に行っちゃおう。
5月12日（日）は、2時から「スゥーワーサム」、4時から「アクゥアタック」。5月19日（日）は、2時から「A.E.」、4時から「スゥーワーサム」の予定。上位入賞者には、賞品があり、参加賞も用意してある。場所は、2Fパソコンコーナー。

●試写会「友よ、静かに瞑れ」に招待

5月23日（木）の試写会に招待してくれる。申し込みは、ハガキに、住所、氏名、年齢、職業と作品名、何時の希望（2時からと4時から）かを書いて、下記に送る。

〒104 東京都中央区銀座7-9-19
東芝銀座セブン「映画」係

あて先はすべてこちら

「パソコン笑候群」「川柳&ことわざ」「売ります、買います、交換します」「プレゼント」など、すべてのあて先は次のとおり。

〒107 東京都港区南青山5-11-5
住友南青山ビル ㈱アスキー
MSXマガジン○○○○係

ハガキに郵便番号、住所、氏名、年齢電話番号を明記して、また、プレゼント応募者は、希望の品名を記入のうえ各係までお送りください。プレゼントの〆切りは5月20日（当日消印有効）。
発表は、発送をもってかえさせていただきます。

また、封筒に切手を入れて返事の要求をされる人がいますが、一切おことわりします。切手が無駄になりますのでご注意ください。

定期購読のお知らせ

皆さんからの強〜いご希望により、Mマガが定期購読できるようになりました。本誌とじ込みの赤い払込票を郵便局に持参して手続きをしてください。
お小遣いはムダ遣いしないで、Mマガを買ってしまおう／

（商売熱心な担当者）

今月のパソコン笑候群

●先日、学校でMマガを読んでいた。すると、先生が来るのをうかがっていた友だちが、「先生が来たゾ／」といったので席に戻ろうとしたときです。あわてていたのでボクは机に足をぶつけてころんでしまったのだ。なんとその机は、日頃からうらみを持っているヤツの机なので、腹がたったボクは手にしていたMマガを、そいつの机に入れてやった。ムフフ、それが見つかってそいつは、さんざん先生におこられた。

札幌市　ハンセン命(14歳)

☆なんて、キミは、えげつないヤツだ。そんなことにMマガを使うな／　もともと足をぶつけたキミが悪いんじゃないか。どういう教育を受けてるんだ／（最近のTVでいじめに腹をたてている担当者）――もちろんいじめる子に。

●ボクは、この間、6時間もかけてプログラムをした。終わったとたん急に、家の中が真っ暗になった。な、なんと停電してしまったのだ。おかげでゲームはパー。それから、一週間ぐらいパソコンに触わることができなかった。

愛知県　広浜利明(13歳)

☆今でも、停電するところってあるんですね。それとも、ショートしたのかな。かわいそ〜。

●パソコンをよく知らない父は、CF−3000の本体部をビデオデッキだと思いこみ、ビデオカセットをムリにカートリッジスロットに差し込もうとして、スロットを2つもダメにした。

三鷹市　村野護(13歳)

☆このショックで、お父さんがグレないように、やさしく指導してあげてね。

●苦節2ヵ月半／　やっと来週拡張ボックスが来る。これでやっとローラーボールができる／　ちなみにぼくは、PV-7のユーザーです。☆2ヵ月もよくがんばったネ／ それにしても、今、ちょっとした在庫不足で、どのショップでも頭をかかえているようですね。

●ボクが、パソコンを買ったばかりのころ、友人のTくんが、下のプログラムを入れてRUNした。ボクは、実行画面をみて「ほお〜／」とみとれてしまいました。そんなボクは、バカでしょうか。

```
10 SCREEN2,2:CLS
20 R=Q
30 FOR I=1 TO 20
40 CIRCLE(130,100),R,15
50 R=R+1:NEXTI
60 FOR I=1 TO 20
70 CIRCLE(130,100),R,4
80 R=R-1:NEXT I
90 GOTO 20
```

埼玉県　海藤浩(15歳)

☆はっきりいって、バカだと思う。読者のみなさんも暇だったら打ち込んでほしい。こんなものに感動してなるものか／ってがあ。

えむまが ことわざ 川柳 道場 その3

正義は笑う！

ワラワは悩んでおる。みなの者、しっかりいいネタ送っておくれ！

アスキー賞

ボコスカウォーズ
一人で特攻　すぐ死んだ
千葉県　南雅幸(12歳)

寸評・きっと南くんはゲーム苦手なんじゃない？

えむまが賞

プログラム　中ではバグが
かくれんぼ
鹿児島市　中原みどり(12歳)

寸評・さすが女の子／発想がカワイイ！

佳作

もうやめた　さわらぬバグに
たたりなし
東京都　安野博之(12歳)

大賞

パソコンも彼女の前では釣りのエサ
群馬県　宮川アニメ(24歳)

寸評・エサにできるほど、彼女にパソコンのおもしろさを教えているのかな。

佳作

ウォーリア
遊んであきて
売りとばす
千葉県
南雅幸(12歳)

佳作

バグは繰り返す
千葉県
原口英久(13歳)

大賞に選ばれた人には、Mマガトレーナーをあげちゃう。大賞を5回とった人には、Mマガ(ことわざ＆川柳)師範認定証を送りま〜す。

師範・明日喜亭純々　ですのオホホホ
絵師・征矢直行

女流テクノ俳人
ジャーニーブライド
なななんとハイブリッコ

名句をたのむぞよ
サミダレじゃ
もーいーかーい
マダジャョ
死ぬ！
ピクピク
なによ
ニヒヒ
かった
BIT BIT BIT BIT BIT
でめきん
かわず

名作劇場⑤
都会のブタとムラのブタ
桜沢エリカ

メーカーさんへ言いたい放題

このコーナーは、メーカーの方々にぜひ目を通してほしいところです。勝手なことばかり言いますが、メーカーさん、ぜひ読者の声も聞いてやってくださいね。あくまでも、やさしい気分で。

ナムコさんへ

どうしてMSX版の「ゼビウス」は出ないのですか。ボクも、友だちもずっと待っているんだけどな……。

広島県　高木仁亨(15歳)

T&Eさんへ

MSXは、アクションゲームばかりで不満です。T&Eさん「ハイドライド」、ロールプレイングゲームのMSX版をぜひ出してください。

東京都中野区　高山和大

コナミさんへ

ボクは、ハイパーオリンピックが大好きでした。でも、ハイパーショットを買うお金がなくて、本体のキーボードで遊んだのです。このごろでは、カーソルキーがピコピコこわれそうで、とても恐怖の毎日です。お願いですから、ハイパーショットを、せめて、1000円ぐらいで売ってください。よろしくお願いします。

大分県　豊田明彦(16歳)

日立さんへ

ボクは日立のMB-H1を持っています。H1には、マシン語モニタが付いているので、これを使ってMマガのプログラムを打ち込もうとしました。でもチェックサムというのが出てこないので、プログラムが正しく打ち込まれたかどうかわかりません。どうしたらチェックサムが出るように改造できるのですか。簡単な方法をぜひ教えてください。

群馬県　宮野健次(18歳)

松下さんへ

ほかのメーカーでは、可愛い女の子のキャラクタを使っているのに、どうしてナショナルだけキングコングなんですか。同じキングコングでも、メスのキングコングにしてほしい。リボンつけたり、ウィンクしたりしてね。

新潟県　中本新一(16歳)

全ソフトメーカーさんへ

どうして「家計簿」のソフトがないのでしょうか。ゲームだったらいっぱい種類があるのに「家計簿」はほとんどない。パソコンショップを一生懸命探してやっとひとつ見つけたんだけど、使いにくそうだったのでやめました。あの面倒くさい家計簿つけをコンピュータが手伝ってくれるなら、ちょっとくらい高くてもソフト買うんだけど。子供ばっかり相手にしていないで、主婦向けソフトも作ってよ。

東京都杉並区　田原恭子(29歳)

ジョイカードも手づくりで

—福岡県・大西達也くんの作品—

"PUB"会員募集中
—ブラザー—

今、ブラザーではPUB(Printer Users of Brother)の会員を募集している。(入会金は無料)。

この会に入ると、プリンター・ソフトの情報や新製品の案内をしてもらえるし、とってもかわいい会員証がもらえちゃうわけ。(有効期間1年)その上、プログラムライブラリーのソフトコピーサービス料の割引までしてくれちゃう。PUBは、プリンターに関するハード、ソフトのコミュニケーションやプリンターをサポートしたプログラムの募集および、紹介応募プログラムを製本化、出版社を通じての出版や販売などの活動をするユーザーの友の会だ。

ただし、HR-5、HR-5X、HR-6X、M-1009、M-1009Xのユーザーに限られてる。入会を希望する人は〒104 東京都中央区京橋3-3-8 ブラザー販売㈱ 情報機器事業部PUB事務局へ。

MSXサークルを作りたい人集まれ

MSXサークルは
ユーザーを救えるか!?

MSXサークルの数も、毎月増えてきた。しかし、残念なことに、会員があまりに年少なために、解散せざるをえなかった「M.A.C.」というグループも出てきてしまった。編集部でも、何とかしたいと思ったけど、やはり、サークルはあくまでユーザー同士のつながりが基本だ。ガンバレ/

MSX ユーザーズクラブ

ユーザーに機関紙を通して情報の提供をします。内容はMSX言いたい放題、情報交換、面白いゲームの内容、テクニック、秘技、隠しコマンド、格安ソフトの紹介などです。

●代表者：木村大二（25歳）
〒583 大阪府藤井寺郵便局私書箱24号 MSXユーザーズクラブ行
●全国的に募集、誰でもOK/
●入会金なし、正し年会費切手700円分で、会誌の通信費、発行費にあてます。
●入会希望者は、住所、氏名、年齢、職業、電話番号を記入のうえ、切手700円分を同封してお送りください。

ゲーム エム・エス・エックス

MSXに興味がある人募集してます。

●代表者：前川圭輔（21歳）
〒422 静岡市南八幡19-13
●全国に募集します。
●1月分(50円)または1年分(600円)を同封
●マシンを持ってなくてもMSXに興味がある人なら。

MSXアドベンチャークラブ

アドベンチャーが特に好きな人を募集してます。

●代表者：中沢明（13歳）
〒948 新潟県十日町市昭和町1丁目
●地域的な制約なし
●会費なし
●活動内容はソフトの交換など、また会報を月1回発行する予定です。ハガキで連絡ください。

えむえすえっくす

自作のゲームなどの交換をしよう/

●代表者：中西範和（13歳）
〒926-01石川県七尾市石崎町ハブ14
●石川県、富山県の範囲
●会費なし

MSXアドベンチャー研究会

現在4名(11〜28歳)でアドベンチャーを協力して解いたり、作ったりして活動してます。

●代表者：佐藤秀樹（11歳）
〒577 大阪府東大阪市東上小阪8-7
●全国的に募集します。
●会費はないが入会時と月1回住所、氏名を書いた封筒に60円切手を貼ったものを当方に送って下さい。かならず返事を出します。また、月1回会報を作りますが、費用は当方が負担します。

MSX ゲームサークル

現在会員が10名いて、ソフト交換などをして活動中です。

●代表者：佐藤孝志（15歳）
〒989-24宮城県岩沼市栄町2-2-11
☎02232(2)5410
●全国地域
●会費なし。ただし、会報を送るための60円切手2枚同封すること。
●MSXを持っている人なら誰でも可。

M.A.C.からのお詫び

「M.A.C.」は、3月号で会員を募集しましたが、下記の理由により、活動および会員募集を中止いたします。

①入会希望者の約90%が、ソフト交換や売買のとき、責任をとるのが難しい小学生であること。
②アドベンチャーなどの答やヒントを要求する人が多すぎて、当クラブで、それぞれの方々にお返事を出すのが困難になったこと。

以上の理由で、中止しますが、おたよりをくださった、70名余のみなさん、本当に申しわけありません。

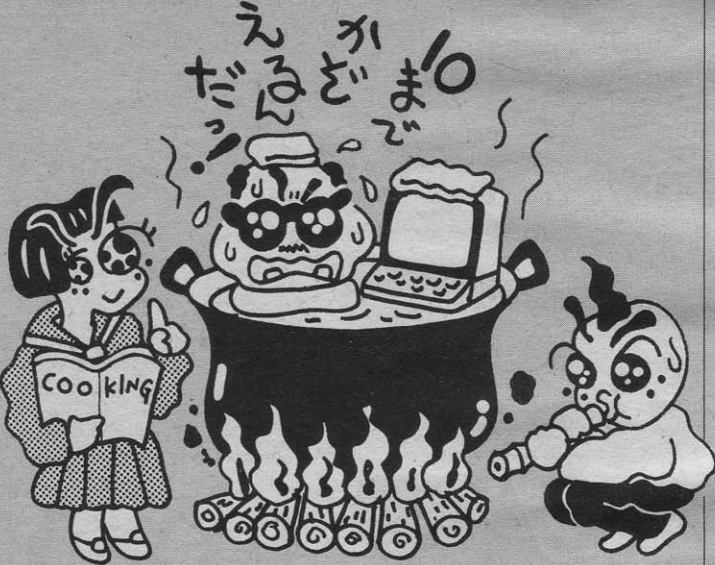
「M.A.C.」スタッフ一同

☆なるほど、せっかく作ったMSXサークルなのに、編集部でもみんな残念がっています。ここで、もう一度、サークルのあり方について考えてみる必要がありますね。サークルに入れば、クラブの代表者が、何でもしてくれるというのは間違いです。例えば、会報に、自分の作ったプログラムを投稿するとか、アドベンチャーにしても、会報を通じてお返事するとか、もっと方法はあると思います。代表者の方も、会員の方も、よく考えてみましょう。

サークル活動を公開してしまおう/

MSXサークルを作って活動している人たちにお知らせしま〜す。

自分たちの活動内容をぜひ全国のユーザーに公開したいという希望者は、Mマガ・サークル係に申し込んでください。Mマガ記者が取材に行ってみなさんを誌上で紹介いたします。

申し込み方法は、代表者の住所、氏名、年齢、職業、電話番号を明記して、活動内容を書いたレポートを同封して送ってください。編集部で検討して取材が決定しだい、連絡いたします。あて先は、99ページを見てください。それでは、みなさんの楽しいお便りを待ってま〜す。

MSXサークル募集したい人へ/

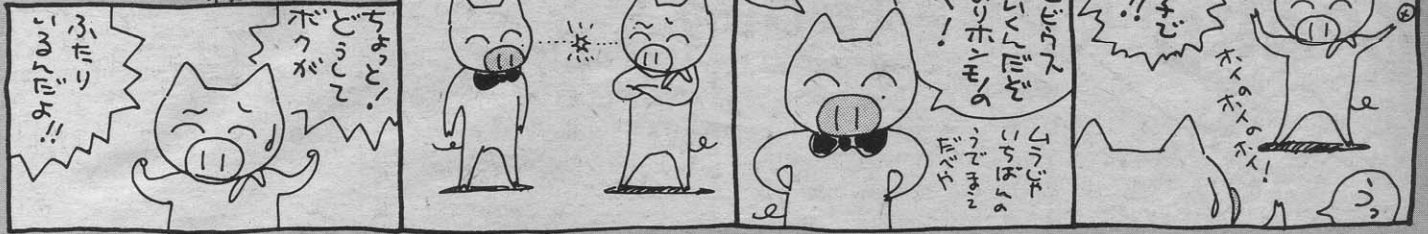
“キミもボクもMSXを”を合言葉にサークル活動したい人は、次の要領で掲載申し込みをしてください。

①サークル名、代表者の氏名、年齢、職業、電話番号を明記。
②地域的な制約があるのか(県別など)。
③会費制度があるのか。ただし、会費を集めて活動する場合は、会費の用途、金額を明記すること。この場合、代表者が20歳以下のときは、掲載できません。責任をとれる形にしてください。
④代表者が18歳以下の場合は、両親の承諾書を添えて送ること。
⑤入会時の条件はあるのか(年齢制限、マシン制限など)。

以上の点を明記してMマガまで送ってください。あて先は、
〒107 東京都港区南青山5-11-5 住友南青山ビル ㈱アスキー
MSXマガジン・サークル掲載係

掲載は1〜2ヵ月後になります。
レッツ/ コンピュニケーション。

シンゴくんの質問コーナー

先月号で、つい『パソコン青年』などとやってしまいましたが、本当は哲学とか、自分の感性を表現する方法とかに興味があるんですよね。だから、パソコンをあくまで手段のひとつとして割り切って使っている人、好きだなあ。人生相談や恋愛問題、なんでも受け付けてます。それから、おたよりは読みやすく書いてくださいよ。

Q 僕はプログラムを入力するために、キーボードを叩くとき、どうしても指1本で叩いてしまいます。どうしたら直せるでしょうか?

東京都小平市　二保　響(12歳)

A このテの質問はわりに多いですね。コンピュータがメインになっている映画なんぞを見ていると、オペレーターってなかなかカッコイイんですよね。ヘッドセット(ヘッドホンとマイクをセットにしたヤツ)かなんかに大声で指示を与えながら、目はぐっとCRTを睨みつける。手はものすごいスピードでキーボードの上をはしる……。

で、自分もコンピュータを持てば、あんなふうになれるかなあ～、なんて考えたりするわけだけど、現実はキビシイものです。

タイプがうまくなるためには練習と慣れしかありません。あなたの場合、『指1本で』ということですから、練習すれば必ずうまくなれます。変なクセがついていたりすると、それを直すのが大変なんです。

基本はホームポジションに指を置いて正しい指使いをまず覚えること。

左手の小指から人差し指がA～Fのキー、右手の人差し指から小指がJ～;のキー。これがホームポジション。各指の左上と右下のキーが、その指の守備範囲、つまり、左手小指は、1、Q、A、Zを受け持つことになるわけ。

スペースキーは左右どちらの手でもかまわないけれど、親指で押すのが普通ですな。シフトキーは、そのときにキーを押していない手で押すといい。たとえば"!"を出したいときは、右手の小指で右下のシフトキーを押しながら、左手の小指で1キーを叩くといった具合。あと、リターンキーは右手小指をエイッとのばして押す。

文章で書くとヤヤコシく感じるかもしれないけど、キーボードを目の当たりにすると、かなり合理的な指使いだっていうこと、納得できると思いますよ。1985年2月号の『MSXコモンセンス』で指使いのことに触れていますから、よろしかったらご参考までに。

最初は肩とか手首とかが痛くなったりするかもしれないけれど、慣れれば絶対にこのほうが楽。とにもかくにも、練習あるのみです。

Q MPC－X用の512×204画素のゲームソフトってないんですか?無いとすれば、MPC－Xって宝の持ちぐされだと思うんですけど。

東京都世田谷区　林　健慈(18歳)

A 何を考えているんでしょうねえ、こういう人は。本当に18歳なんですか?　あえて『宝の持ちぐされ』という言葉を使うなら、こういう人がMSXパソコンを持っていること自体、宝の持ちぐされというべきでしょうね。

ゲームもできるコンピュータというのがMSXパソコンのひとつの方向です。でも、ゲームしかできないわけじゃないのは、MSXマガジンをパラパラとめくって見るだけでもよくわかっていただけると思っていたのに……。

1985年3月号、4月号の『君もイラストレーター』、ご覧いただけました?あの大野一興さんにして、「まだまだMPC－Xには可能性がある」といっているんですよ。

ゲームができないこと、イコール宝の持ちぐされというのなら、世界中の企業に1台は必ずあるであろう、オフィスコンピュータはいったい何ですか。画素のもっと細かい、数千万円もするグラフィック端末でできるゲームなんで、世の中にありませんよ。

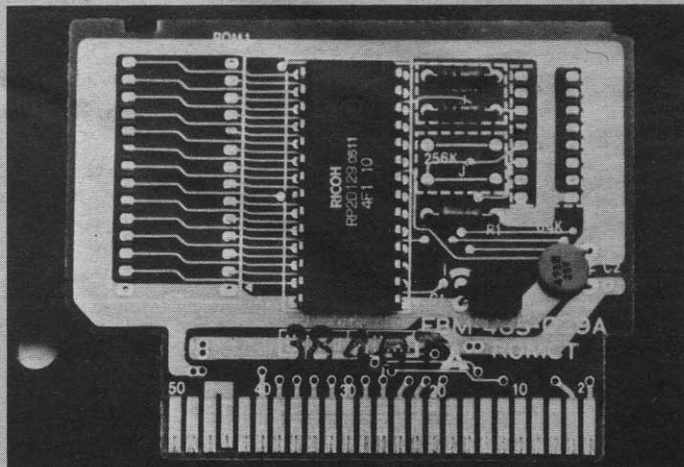
ゲームが好きだというのは結構。でも物事をもっと客観的に見るクセをつけたほうがいいんじゃないですか。

Q ゲームカートリッジの中は、どうなっているのですか?

神奈川県海老名市　上原　隆亮(12歳)

A なかなか好奇心の強い人ですね。実は、以前にも同じような質問があって、そのときはアスキーのカートリッジの中身をお見せしたんですよ。でもまあ、それからは、だいぶたっているし、まさか、「自分でバラして見なさい」ともいえないから、サービスしてお見せしましょう。下の写真を見てください。モノはアスキーの『たわらくん』です。

どのゲームカートリッジも基本的に大同小異で、プリント基板にROM、あとは抵抗とコンデンサくらいのものです。まあ、要するにこのROMがプログラムを覚えているわけですな。

でも、皆さんは絶対に分解しないでください。

売ります。買います。交換します。

ソフト交換します

当方●ソニーグラッフィックボール+エディー2+ゲームソフト2本
貴方●サンヨーライトペンユニット
〒379-01群馬県安中市安中2－4－20 松本秀雄☎0273(82)4858 電話で。

当方●フラッピー、ゼクサス光速、おてんばベッキーの大冒険、ロンサムタンク進撃 まずは往復ハガキで。
貴方●けっきょく南極大冒険、リアルテニス、王将、倉庫番のいずれかと。
〒421-04静岡県榛原郡榛原町静波1066－20 吉村操

貴方●ハイパーオリンピック2、ヴォルガード、王将 往復ハガキで。

貴方●交換希望のものを書いて下さい
〒850 長崎市小管町297 川末正司

当方●フラッピーリミテッド、サーカスチャーリー
貴方●フラッシュスプラッシュ、ハイパースポーツ2 まずは往復ハガキで。
〒097 北海道稚内市緑町1－14－10－3 泉隆幸

当方●ハイパーオリンピックⅠ・Ⅱ、
貴方●マッピー、ラリーX、コナミのベースボールのどれか2つ。
〒370-12群馬県高崎市山名町1757－6 清水勇治 ☎0273(47)3285

当方●デゼニランド、ミステリーハウスⅡ、ムー大陸の謎
貴方●アドベンチャーゲームなら何でもOK まずは往復ハガキで。
〒570 大阪府守口市八雲中町3－111 藤田政司

当方●ライズアウト、倉庫番
貴方●黄金の墓、続黄金の墓、デゼニランド、往復ハガキで。
〒211神奈川県川崎市中原区中丸子704 岸豊一

当方●ミステリーハウスⅠ・Ⅱ、デゼニランド、ポーラースター、ハイパースポーツⅠ
貴方●上記以外のアドベンチャーゲーム、ロードオーバー、ボコスカウォーズ、イーアルカンフー
〒552 大阪市港区市岡元町1－9－8 奥村幸治 まずは往復ハガキで。

当方●ムー大陸の謎、キーストンケーパーズ、忍者影
貴方●デゼニランド、ハイパースポーツⅡ、ラリーX、パックマン
〒664 兵庫県伊丹市下河原畑ヶ屋 164－1 長屋孝裕 往復ハガキで。

クリームちゃんの にゃんにゃご星占い

クンクン、風も初夏のにおい。人間関係も活発になってきたニャ。もうすぐグルーミーな雨の季節。でも、エネルギッシュにのりきりたいね。

天秤座 9.24～10.23
ビビッと恋の予感。ドラマチックな出会いになりそう。お天気屋の双子座君を天秤座乙女がうまくコントロールして、相性も言うことニャイ。

双子座 5.22～6.21
物質面でも精神面でもとても恵まれている今月。いろいろとトクをすることが多いニャ。広際範囲が広ければ広いほど運は強くなるよ。ケチはマイナス運を呼ぶニャ。

乙女座 8.24～9.23
双子座君のバカツキにシットしている乙女座君、なにごとにつけても好戦的。ちょっと目障りな存在かニャ。

射手座 11.23～12.22
悪く言えば二重人格者の双子座君は竹を割ったような性格の射手座君が苦手。彼の信用をなくすアクシデントが。

牡羊座 3.21～4.20
遊びではベストのパートナー。相手のおかげで倍楽しめるニャ。でも勉強、仕事となるとお互いマイナスの影響を。

蟹座 6.22～7.23
今月は、ネクラ度がハンパじゃない蟹座君。双子座君の何気ない援助でもひとすじの光となるよう。

はすのはっぱ

ライバル関係
信頼関係
ゴールデンコンビ
恋愛関係
対立関係

双子座うまれの猫の性格
ふたご座ねこは元気いっぱいのネアカねこ。だけどケイカイ心が強いから人間になつかないかな。子ねこの時にうんとかわいがってねーん

ハード&ソフト売ります

●ハイパーオリンピック、マッピーを3000円で。トリックボーイ、プロジェクトA、フラッピーを2000円で、また、5つ全部で1万円で売ります。
〒890 鹿児島県鹿児島市下荒田2－42－13 得田浩一郎 ☎0992(52)5271

●ビクターのスーパーインポーズアダプター(HC－A602S)+ソフト(プロマージャン、ゴーストバスターズ)+ジョイグラフ+ジョイスティックを15000円で。往復ハガキまたは電話で。
〒593 大阪府堺市土師町2779 杉前憲治 ☎0722(77)4895

●ナショナルパソコンCF2000RFコンバータ付を35000～40000円で。
〒731-06広島県高田郡美土里町本郷 岩見正史 ☎08265(4)0030

●ローラボールを3000円、ボルガードを3000円、ゼクサス光速を2000円、ソニー64KRAMを1万円で。ハガキで。
東京都杉並区下高井戸2－7－1山森マンション201号 岩間直樹

●けっきょく南極大冒険、ミスターチン、キャンドゥニンジャ、ハイパースポーツ1をセットで1万円で。
〒560 大阪府豊中市上野東3－17－35 石川拓司 まずは往復ハガキで。

●ゼクサス+フロントライン+ダビデII+ソニージョイスティックを1万円。
〒259-11神奈川県伊勢原市下落合432－7 紫山隆 まずは往復ハガキで。

●王将+ザ・スクランブル+E・I+ひっじゃーい+エクセリオンを12000円(送料含)取りに来る人は値引きする。
〒125 東京都葛飾区東金町5－50－4 高橋敏彦 まずは往復ハガキで。

●カシオゲームランドを6500円ぐらい。
〒812 福岡県福岡市博多区吉塚3－5－35 大宮俊徳 まずは往復ハガキで。

●ザクセス高速2000年、ゴルフ狂を、2つで4500円で。
〒326 栃木県足利市大前町1286－15 宮下信一 ☎0284(62)6731

●ヴォルガード、ギャラクシアン、エクセリオン、ジュノファーストを各3000円、ゼクサスを2500円で。
〒133 東京都江戸川区東小岩5－31－12 嶋田一樹 往復ハガキで。

●日立MB－H2、サンヨーPHC－30N、どちらも64KBデータレコーダー内蔵、取扱説明書+ソフト2本をセットで、日立を6万～6万5千円、サンヨーを5万～5万5千円で希望の機種、値段を記入の上往復ハガキで。
〒673 兵庫県明石市田町2－9－21マンション青葉A－2 森井俊文

●エクセリオン、ベジタブルクラッシュをあわせて5500円で。
〒869-53熊本県芦北郡田浦町黒崎468-6 吉野利敬 まず往復ハガキで。

〒229 神奈川県相模原市下九沢1740－6 牧田武 ☎0427(61)3701

●ラリーX、ヘビーボクシング、王将(コピー可)、熱血甲子園を1つ2500円で、1個ずつでも可。
〒607 京都市山科区音羽初田町7－6 斉藤彰一 まずは往復ハガキで。

●バイファム、けっきょく南極を2500～3500円で。往復ハガキで。
〒010 秋田県秋田市秋中島町17－27 長谷川忍

●ライズアウト、イリーガス、マジカルツリー、ラリーXのいずれかを2000～2200円で。まずは往復ハガキで。
〒280 千葉市川戸町328-33 細井猛生

●ピットフォルI・II、キーストンケーパーズ、ヒーロー、続黄金の墓、フラッピーリミテッドをそれぞれ2000円～3000円で。まずは往復ハガキで。
〒321-01宇都宮市雀の宮6－5－16 塚原謙一郎

●ボコスカウォーズ、スカイジャガーを2000円～2500円で。送料は当方負担
〒710-11岡山県都窪郡清音村上中島146－6 窪津勝

●ソニーのHB－101(本体+付属品)を3万～4万円ぐらいで。
〒629-22京都府宮津市字江尻337-24 大内伸二 まずは往復ハガキで。

●16K増設RAMカートリッジをメーカー問わず4500円で。送料貴方もち。
〒214 神奈川県川崎市多摩区南生田2－12－18 笹木英尚 往復ハガキで。

●カシオ拡張ボックスKB－7(なるべく黒)+16K増設RAMOR－216を1万円～1万5千円で。往復ハガキで
〒791-11愛媛県伊予郡砥部町高尾田159 東昌治

●64K増設RAMカートリッジを1万円で。☎0484(64)9800
〒351 埼玉県朝霞市岡2－2－5 高橋徳光

ハード&ソフト買います

●拡張RAMカードリッジを4、5千円ぐらいで。往復ハガキで。
〒183 東京都府中本宿町3－17－1 田沢一憲

●8KB増設RAMカートリッジと16KB増設RAMカートリッジを1セットにして7000円以内なら。希望する値段を書いて往復ハガキで。
〒639-21奈良県北葛城郡新庄町疋田147－112 守中陽介

●フロントライン3000円、王家の谷を4000円で、往復ハガキか電話で。

●お願い

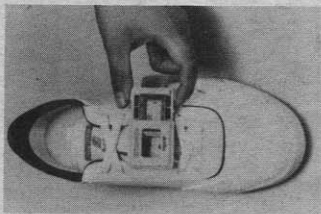
「売ります。買います。交換します」のコーナーはユーザー同士の広場です。自分の持っているマシンやソフトと、希望するものを交換したり、他機種を購入するために、現在使用しているマシンを譲りたいというときにご利用ください。その場合、読者間で何らかのトラブルが生じても、編集部では一切フォローできません。皆さん、責任をもって対処してください。

18歳以下でマシンを売りたい人は、ご両親の承諾書に捺印の上おたよりをください。承諾書の形式は、内容のわかるものであれば一切問いません。

また、掲載された方で往復ハガキをもらった人は、必ず返事を書いてください。次の場合は、掲載できません。
①お便りの内容が不明瞭なもの。
②ソフト5本以上の交換希望のもの。
③電話の時間指定があるもの。
④MSX以外のハード・ソフト。
⑤住所、氏名、年齢、職業、電話番号が不明瞭なもの。
⑥希望の値段がわからないもの。

なお、おハガキが届いてから掲載されるまで1～2ヵ月ぐらいかかりますので、ご了承ください。今月号に掲載された方は、3月中に応募された方です。人数が多いため全員掲載できませんので、抽選で載せています。そのほかの方々は、ボツになってしまいました。来月号は、4月中のハガキの中から選びますので、載らなかった人はまたおハガキをください。楽しいコンピューティングを目指して、読者のみなさんのご協力をお願いします。

“飾りじゃないのよ、これは”

現在、異常なほど各地でマラソン大会が開催されている。日曜日になるとどのテレビ局もこぞってマラソン番組を放映している。しかも○○新聞社主催とか○○テレビ局後援がほとんどだ。2時間ちょっとの時間をただ走っている人を映し出しただけで全然おもしろいとは思えない。それなのにみんな日本人が走っているだけで、それが瀬古や宗兄弟だったらたいへんな騒ぎ。一体どうなっているんでしょう。だいたいロス五輪でフラフラになって完走した（別に優勝したわけでもないのに）選手をわざわざ日本に呼んできて走らせるなんて、ほんと日本だけだよ、まったく。そういうわけで今や日本中がマラソンブーム。自分でもジョギングだといって近くの公園をただ走り回っている。だいたい、走るだけで健康になるなら誰も苦労しないんだよー。ちゃんと正しい走法で、正しい量をきちんとこなさなければいけない。車の排気ガスが充満している中で走ったってかえって不健康になるだけじゃない。

とまあ、のっけから批判しましたが、そんな日本人にピッタリのシューズが出ましたというお話。その名もマイコン付きウォーキングシューズ〝アキレス・フットコーダー〟。これはスニーカーのインソール部に歩行にともなう力を感知するセンサーを埋め込み、それが甲の部分に取りつけられた、取り外し可能なマイコンに接続されている。そして、このマイコンに自分の歩幅、歩く時間などをインプットしておくと歩数や歩いた距離が一目でわかるというもの。このほかに歩数と距離の累積も表示され、さらにストップウオッチも装備されている。まあ、簡単にいえば万歩計がシューズに装備されたと思ってくれればいい。また、自己の体力の確認をしながらレベルにあったウォーキングができるようにトレーニングメニューのプログラムが付いている。

⬇マイクロコンピュータ付シューズ アキレス・フットコーダー

最近、おなかの出てきたおとうさんに、あるいは自分のために1足活用してみたらいかがかな。サイズは24.0〜28.0センチ。タイプは2種類。

くわしくは
アキレス履物事業部販売促進部
03(341)—5111

卓上扇風機「せんぷうきくん」

思わず大きく伸びをして空気をいっぱい吸いたくなっちゃう季節です。梅雨入り前のこの時期が一番好きって人が多いのわかる、わかる。

寒い冬があって、じめじめの梅雨があって、暑い夏があるからこそ、この季節に感動できるんだとしたら、四季があるっていいことだな、なんて思えるんじゃない？

と、思わず陽気がいいと浮かれ出す人も多くて困ったものですが、そんな頭をちょっぴり冷やしてくれる可愛い卓上扇風機、「せんぷうきくん」が出ました。

ファンシーグッズやステイショナリー（文房具のことだよ）などを作っているミドリから発売された「せんぷうきくん」は、パステルカラーのブルー、ピンク、グリーンが3色そろったヤシの木に、キャッチャー、ブタと可愛いキャラクタ。大きさはだいたい15cmちょっとで、ふにふにと常時40度の角度で首を振ります。

スイッチはそれぞれ、ヤシの木は真ん中に下がったヤシの実、キャッチャーはミット、ブタは左の腕と、あくまでマスコットのノリをしてます。

電池寿命は1日20分使用で約1ヵ月。すべり止めのゴム足も付いてます。

図工の作品を乾かしたり、お母さんのお手伝いでお寿司のシャリ（寿司ごはんのことよ）をうちわ代わりにあおいだり（怠慢かな？）、もちろん普通に暑いときや、髪を乾かすときドライヤーの熱で髪を傷めないために使ったり、あんまり関係ないだろうけどマニキュアを乾かすのなんか向いていそう…と、いろいろ考えられちゃう。

それにしても最近多い「○○くん」とか「××さん」という商品名。まあカワイイし親しみやすくていいのかもしれないけど、こう何でも擬人化されちゃうと、とまどってしまいます。まあ「せんぷうきくん」って〝ぷう〟という語感が〝くん〟と対にしてもおかしくないので許してあげちゃうけど。

➡ブタの鼻とキャッチャーのマスクがいいでしょ

価格：ヤシの木／1,750円
キャッチャー・ブタ／1,950円
(株)ミドリ
〒130 東京都墨田区太平4-19-8
03(626)4021(代)

⬅これが噂のCD内蔵ステレオラジオカセットコーダーです。

CD？ カー&ドライバーですか！

デジタル技術とレーザーディスクをミックスさせたCD（コンパクトディスク)。直径12センチのディスクの中に片面最高74分までの演奏が入る。

今までのLPレコードの弱点は、キズやホコリが付いてしまうと雑音が発生、繰り返し使用すると音質が劣化する。そして、ダイナミックレンジが狭い、などである。CDはこれらの問題点をすべてクリアした。

CDはデジタル化した音声信号をレコード化したもので、レコード部分には光学式ビデオディスクの技術が応用されている。デジタル化によりダイナミックレンジを拡大した音声信号は周波数帯域も拡大させるので、これまでのLPレコードでは記録できなくなるため、記録密度の高いレーザーディスクが用いられた。これによりダイナミックレンジの拡大はもとより、音質面の向上や、キズやホコリにも強く、使用による劣化のないレコードとなった。また、曲のランダムアクセスが可能な上、早送りや逆転もできる。

現在市販されているCDは車載用、〝手のひらサイズ〟のコンパクトタイプ、それに一般のオーディオに接続するタイプがあったがもっと手軽にと、ソニーがCDプレイヤーをラジカセに組み込んだCDラジカセを発売する。

主な特徴は、消エネ設計による電池駆動(単1乾電池×8)、録音・再生クイックオートリバース機構（カセットテープ)、5連グラフィックイコライザー採用(ただし再生のみ)、シンクロダビングシステム採用（これはボタン1つで、簡単に内蔵CDからテープに録音できる）などなど。ほかにもCD部分に限れば、確実に頭出しができるAMS機能や演奏経過時間(分・秒)、曲番号をデジタル表示する液晶ディスプレイが装備される。

重量は7.8キロ。別売りのカーバッテリーコードで屋外の長時間使用も可能となる。これからの行楽シーズン、あなたはいち早くCDを外に持ち込めるか。

ソニーCFD-5　価格108,000円
問い合わせは
ソニー広報室☎(03)448-2054へ

テーブル・タイプのCAPTAIN端末だ

〈CAPTAIN〉＝キャプテン、が実際にスタートしたのは去年の11月。けれどもその知名度は〝ニュー・メディア・フィーバー〟の火つけ役と代表看板の2つを兼ねていたわりには、とてもデビュー後、やっと半年の「新人さん」とは思えません。

まるでレコードを出す直前が、ある意味ではピークだった「少女隊」みたいだ。

「こらこらこら。そんなことないって」

「フォローがはいってますが」

とんねるずとは違って、お世辞にも人気爆発！　どころか人気のタネ火さえ順調に点火したとはいい難いのが、キャプテン・サービスの現状だ。

原因はいろいろあるのだろうが、何よりとんでもねぇのがその受信・端末機のべらぼうに高価なコトだ。ある程度「中身」がうすくても、もし、端末がヘッドフォン・ステレオと同じくらいの値段だったなら、何でも飛びつくアタラシもの好きたちによって、もっと生活臭のあるプロモートがなされていただろう。

てなわけで、ここでご紹介いたしまするは、初のテーブル型・キャプテン端末機。

早い話が、喫茶店にはいってコーヒーを注文しながらおもむろにごそごそと制服のズボンに左手をつっこんで発掘した硬貨をてさぐりで投入口へ放りこみ、数十分前までうんざりするくらい長い長い時間顔つきあわされてた教師のツラを四散させるかごとき怨念をこめて、インベーダー・ゲームを楽しむ感覚で（いまどき、そんなやついないって！）気軽にキャプテンが利用できる放課後……への第一音をかなでたモノであるかもしれない近未来商品なのだよーん。

じっさいビデオテックスなんざ、こういった形の娯楽感覚で接したり、開発されたりする態度が正しいと思う。利用料が1コール・3分間以内で100円だというのも素直でよい。

ただね、〝麻雀先生〟ゲーム付のタイプはカンベン。叙情性に欠けます。

問いあわせ・ダイナ　エレクトロニクス　☎052(791)4111〈代〉

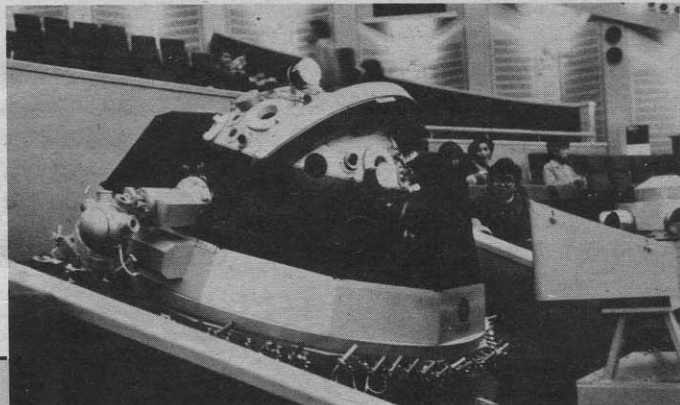
恐怖じゃないけどあなたの知らない世界のお話

毎日毎日、伝えられることといえば、手際が悪いだの混雑しているだのと評判の悪い「科学万博'85」だけど、君はもう体験した？　実はこの「科学万博'85」にとっておきの穴場があるのをご存知かな。混雑でうんざりしている君に教えてあげよう。

メイン会場から専用バスで約10分の所にある、日本政府出展の〝つくばエキスポセンター〟は、万博の入場券で入場できるというのに、どうしたことか人影も少なく、やれ3時間並んだだのといっているメイン会場から見ればウソのような所だ。それなりにつまらないんだろうって？　それでは、ここで何が行われているのかを紹介しよう。

外観でまず気がつく、半球状のドーム。これは「コズミックホール」だ。直径25.6mという世界最大のプラネタリウムドームと、一球一光源式プラネタリウム。それに加えて一体式の高品位テレビプロジェクタ。それにマルチ音響システムが加わって、それらを駆使したプログラムを毎日上映している。

高品位テレビは、現在のテレビの約2倍、1,125本の走査線を持った、美しい画面が売り物。これを、人の背たけ以上もあるプロジェクタに投影する。このプロジェクタ、プラネタリウムドームの一部が、まるでSF映画で宇宙船が発進するときのように、左右に分かれて登場する。主なプログラムは、冨田勲のシンセサイザ音楽で太陽系の惑星を訪ねる〝コスモ星丸、惑星への旅〟。

このコズミックホールは、新しい総合コミュニケーションの場として、国際会議やシンポジウムの舞台としても利用が期待されている。

つくばエキスポセンター

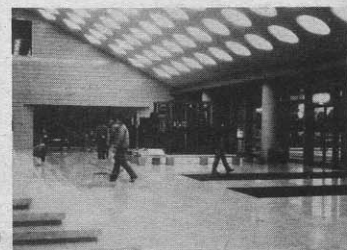
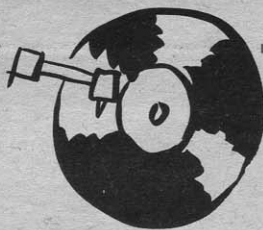
「サイエンスフォーラム」では、〝MOST-多言語映像音響システム〟により、日本の科学技術の歩みと研究開発のようすを紹介している。そのほかにも〝特別展示コーナー〟や少人数の催し物、会議などのできる〝AVホール〟もある。

「エントランスホール」にある〝脱進機式水時計〟と〝多段式漏刻〟は、1,000年程前の中国と日本の水時計の復元モデルだ。実際に動いて時を刻んでいるよ。君の最新式デジタル時計とどちらが正確か見てみよう。

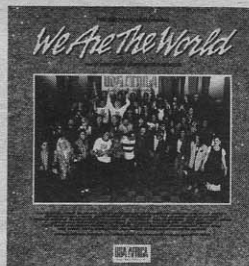
「こどもパーク」は、屋内と屋外にあり、屋内では自分の体をホログラムや液晶を使ってあらためて発見する装置。屋外では、磁石の性質を利用して風の動きをとらえたり、太陽の光を12個の鏡を使ってひとつに集め、小太陽を作る装置などがある。入り口の近くには、〝揺るぎ石〟というのがある。片手で巨大な石を動かすことができるというものだ。君の力でも動くかな？　この他にもさまざまな展示が君を待っているよ。

〝つくばエキスポセンター〟は博覧会場と筑波学園都市を結ぶ位置にあり、博覧会場の北ロゲートから連結バスが出ている。バスの料金は大人200円。

さて、この「マイコンタウン」は、来月からしばらくの間、このような「つくば万博'85」のあまり知られていないような、とっておきの情報を紹介するページになるよ。期待してね！

DISK
Media Review

一家に一枚のチャリティ・レコード

新学期も始まった。科学万博ーつくば'85も始まった。東北、上越新幹線の上野乗り入れも始まった。TVの春の新番組も始まった。——何もかもが始まる、この季節——ああ……それなのに、アフリカ、エチオピアでは、新しいもんなんて何も始まっていないんだ。相変わらず、TVのブラウン管では、飢餓に苦しむ人々が写し出されている。イカン、イカン、これじゃイカン。かる〜い性格のワタクシでも、なんかしらオモークなって、援助の手を差し伸べたくなる。これは、ここ一番、真剣に考えねば。

と、思っている今日この頃、イギリスのミュージシャンたちのバンド・エイドに続いて、音楽産業大国アメリカのミュージシャンたちも、ついに、ヤッテくれた。その名もUSA for AFRICA (United Support of Artists for Africa)。30年ほど前、「バナナ・ボート」という曲をヒットさせたハリー・ベラフォンテおじさんが、イギリスのバンド・エイドに触発されて、「アメリカでも、チャリティ・レコードを作らなきゃ」ということで、USA for AFRICAは始まった。チャリティ・ソングのタイトルは「WE ARE THE WORLD (ウィ・アー・ザ・ワールド)」作詞、作曲は、マイケル・ジャクソンとライオネル・リッチーの共同のもの。プロデュースとコンダクトがクインシー・ジョーンズ。演奏はToToのメンバー他。そして、ヴォーカル、コーラスのメンバーがすごい。総勢43名、ソロのパートがある人だけでも21名。ライオネル・リッチーのソロで始まる感動の曲は、涙涙の後世に残る名曲。ダイアナ・ロス、スティーヴ・ペリー(ジャーニー)が実にイイ。シンディ・ローパー、ブルース・スプリングスティーンの熱唱ぶりも見逃がせない。また、後半のスティービー・ワンダーとスプリングスティーンのデュエット(かけ合い)は興味深い。御大レイ・チャールズのゴスペルふうのヴォーカルも感動だ。個人的には、ボブ・ディランが一等賞だ。そんなこんなの「ウィ・アー・ザ・ワールド」。一家に一枚のレコード。

なにしろ、このチャリティ・レコードは、その名のとおり、レコードの制作、製造、販売にかかわるすべての者が、その純益をアフリカ救済のための基金(USA for AFRICA基金)にすべて寄付することになっている。もちろん、総勢50名程におよぶミュージシャンたちのギャランティはなし。真に、ホントのチャリティということ。

ちょっとでも、アフリカの飢餓に関心がある者は、是非!!——それが、アフリカ飢餓救済のチャリティに参加することになると思う。

なお、このチャリティ・レコードは3種類あって、…普通のシングル、スペシャル・ロング・バージョンが収められている12インチのシングル。そして、参加ミュージシャンたちの未発表曲および新曲が収められてるLP、の以上3枚。君のふところと相談して、いずれかを!!

洋画ファンの人お待っとさん。ワーナー・ホーム・ビデオ作品がLDになるヨ

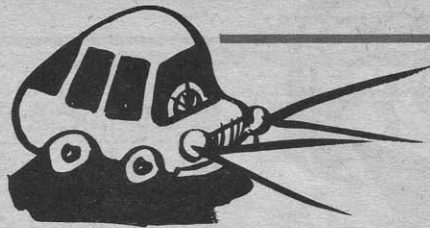
監督リドリー・スコット、特撮ダグラス・トランブル、デザインがシド・ミード、音楽ヴァンゲリス、主演ハリソン・フォード、そして原作が故フィリップ・K・ディック。SFファンならずとも映画ファンを自称するキミなら思わず生ツバを飲み込んでしまうのが**「ブレード・ランナー」**だ。今までは輸入盤かレンタルビデオでしかお目にかかれなかったこの作品が、5月25日にワーナーパイオニアからLDとして発売される。レイダースやスターウォーズで乗りに乗ってる、ハリソン・フォードの演技もさることながら、〝強力わかもと〟や〝ゴルフ月品〟なんて日本語のCMが流れる、21世紀のロサンジェルスは必見。原作者ディックの描く、退廃的な近未来都市を、余すところなく表現しています。原作となった、〝アンドロイドは電気羊の夢を見るか〟は、何の救いも見出せないままストーリーが終わってしまったけど、映画のラストは別。これがディック得意の夢落ちに終わってしまうのか、リドリー・スコットの新解釈によるものなのかは個人の判断にまかせるけど、原作とは違った、鑑賞に堪えるもう一つの作品が生まれたことに拍手を送ってしまおう。観ないとソンするヨ。

このほかにワーナーパイオニアからリリースされるLDは**「スーパーマン」「007ロシアより愛をこめて」「卒業」「ウォー・ゲーム」**の4作品。毎月5作品ずつ、全部で30タイトルの発売が予定されています。

さて、LDの本家パイオニアからは、この春公開されたばかりの**「ネバーエンディング・ストーリー」**が、今月1日に臨時発売。原作者は西ドイツのミヒャエル・エンデで、〝果てしない物語〟という翻訳本も出版されています。最近の映画には珍しく、暴力もセックスもない純粋なファンタジーで、一家揃っての鑑賞会には絶対のオススメ。子供だけに見せるのはもったいない、なんて声も聞かれるほど、良質な作品です。

最後に紹介するのは、同じパイオニアより発売中の**「皇帝密使」**。ご存知ホイ兄弟の末っ子、サミュエル・ホイ主演の、超ハチャメチャー大パロディ大会だ。この映画でカモられた作品は、〝ジョーズ〟〝スパイ大作戦〟〝スター・ウォーズ〟〝007シリーズ〟など数知れず。エリザベス女王、レーガン大統領、ジェームス・ボンドまで登場する、抱腹絶倒の96分間です。笑いすぎに要注意。

Media Review

CINEMA

プロキオン星人　オミクロン星人　アンタレス星人

地球人　エータ星人　ベテルギウス星人

シリウス星人

映画館に入ったそのときから君も異星人戦士(スターファイター)だ!

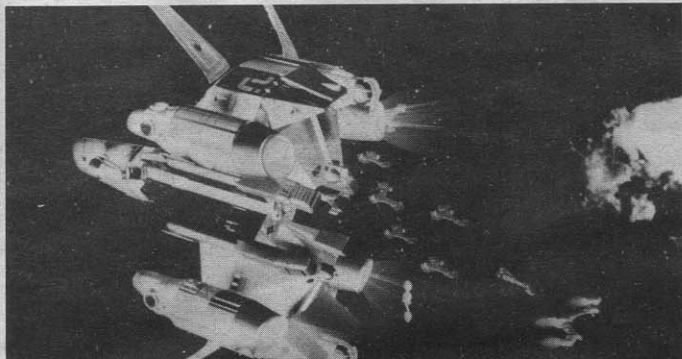
特撮シーンはすべてC.G。ミニチュアは使われていない。

スター・ファイター

SPACE ADVENTURE
THE LAST STARFIGHTER

東宝東和配給　ただ今公開中

●スタッフ
ＳＦＸデザイン■ロンコップ
アート・ディレクター■ジェームズ・ビッセル
製作／コンピュータ・グラフィック総指揮■ジョン・ホイットニー・Jr.
製作■ゲイリー・アデルソン　エドワード・O・デノート
監督■ニック・キャッスル　脚本■ジョナサン・ベテュエル
撮影■キング・バゴット　衣裳デザイン■ロバート・フレッシャー
音楽■クレイグ・サファン　コンピュータ・グラフィックス■デジタル・プロダクションズ

●キャスト
アレックス■ランス・ゲスト　グリッグ■ダン・オハーリー
マギー■キャサリン・メリー・スチュワート　セントーリ■ロバート・プレストン
ズアー■ノーマン・スノウ　コダン艦隊司令官■ダン・メイスン

Ｂ級スペースオペラの真髄を見た! といっても過言ではない映画がやってきた。それがこの「スターファイター」なんだ。

なんたって余分な説明、果ては物語の舞台設定までもできるだけ取りはらい、徹底的に楽しめるシーンだけでドラマが構築されているんだ。

だから、その骨組みだけで作られたこのＢ級スペースオペラを、君自身で空想の輪を広げていけば、Ａ級のスペースオペラ、ＳＦムービーにだってすることができるってわけだ。

余分なストーリーを取りはらったシェイプアップムービーとでも表現したら良いのだろうか。

そりゃ確かにこの手の映画、「2010年」や「ライトスタッフ」のように、しっかりしたＳＦ考証があるわけでもドラマがあるわけでもない。作品の完成度という面から見れば低いと見るべきだろう。

しかし、前記のように、空想の輪を広げられる映画ってのもまた、おもしろいんじゃないかな。

「スターウォーズ」が公開されたとき、これはスゴイと思った。スゴイＢ級スペースオペラが来たなとね。まあ作品の規模はＡ級でもそのスピリッツはＢ級だよね。つまり余分な部分を取り除いた骨組み映画の代表作という意味で。

だけどこの「スターファイター」はその上をいくシェイプアップムービーだったんだよね。見事なまでのお手軽感覚! これはもう脱帽ものなのだ。

だからストーリーも簡単でわかりやすい。カリフォルニアの片田舎に住む18歳の青年アレックス。彼はいつもやっている「スターファイターゲーム」で94万点を超える最高得点を出してしまう。このゲームは、実は宇宙人セントーリが地球で腕のいい戦士（スターファイター）を探すために、世界中に置いたスカウトマシンだった。そしてこのゲームのチャンピオンであるアレックスはわけもわからぬままスターファイターに任命され、りっぱに成長していくというものだ。彼が一人前の戦士に成長していくのにも苦労ひとつない。まさにそういったストーリーエッセンスを度外視したムービーなわけ。

それにこの映画に使われたC.G.だってその数230シーン。いっさいミニチュアを使わなかったことだけでも大変な作品なのだ。「トロン」や「未知との遭遇」そして最新作「2010年」のC.G.も担当したジョン・ホイットニー・Jrは、この従来のコンピュータ・システムならたっぷり24年間はかかるC.G.の作業を、スーパーコンピュータ・クレイ-ＸＭＰを使い、なんとわずか12ヵ月で完成させてしまったのだ。

これで日本のセルアニメなみのタイミングがつけば、もう鬼に金棒。僕らが待ってた超Ｂ級スペースオペラだって夢じゃなくなってくるんだぜ!

同じC.G.をメインに押したてた「トロン」はそのあまりの未来異次元感覚と中盤C.G.シーンをかためすぎたこともあって今いちのめり込めなかったけど「スターファイター」は、デザインラインも現在のものに近く、ストーリー構成も宇宙と地球のシーンをうまく織りまぜていて安心して見られるのも、おもしろかった理由のひとつだろう。

とにかく、Ｂ級おもしろムービーの代表作なんだ。

激しい戦いの後、新しいスターファイターを組織する決心をしたアレックスは宇宙同盟に残らなければならない。そこで地球へ最愛の彼女マギーをむかえにやってくる。

上／おっとっとこれは不気味。突然こんな所に連れて来られたら腰も抜ける!
下／アレックスを一人前のスターファイターに育ててくれた航空士グリッグ。

BOOK Media Review

新しいことをやってみるとき、ハウトゥ本は強い味方。面白そうだと思ったら即やってみよう。イギリスからMSX本も到着したゾ。

ハウトゥ本を使いこなせ！

美味桃子

海外データベースを操る法

エム・アイ・エー　980円　B６判　1985.4.5

ちょっと前なら、コンピュータを持っているだけで友だちに自慢できた。だけど、これだけコンピュータが普及しちゃうと、そんなわけにもいかない。これからは〝どんなことにコンピュータを使っているか〟が問題。

ゲームをするのもよし、コンピュータ・ミュージックをするのもよし、コンピュータ・グラフィックスをするのもよし。だけどなんといっても、これからはコンピュータ通信、テレコミュニケーションが断然カッコイイ！

せっかくコンピュータを持っているのだから、単体での利用だけじゃつまらない。コンピュータ同士をネットワーク化して使ってこそ機能が最大限生きるというもの。自分の部屋のコンピュータから実に多様な情報が引き出せるのだから、やってみないテはない。

この本を読めば、テレコミュニケーションがいかに面白いことなのかよくわかる。実際にどうすればネットワークに参加できるのかもくわしく書いてあるから、すぐ実行できる。たとえばアメリカに本拠地のある「ＴＨＥ　ＳＯＵＲＣＥ」。日本からでも会員になれる。テレコミュニケーションには、国籍なんか関係ないのだ。世界中の人と同じデータベースを使えるというのは、ちょっと気分がいい。

一歩進んだコンピューティングをしたいなら、テレコミュニケーションの知識は、絶対必要になるね。

ＭＴＶ面白ビデオの作り方

エム・アイ・エー　980円　B６判　1985.4.5

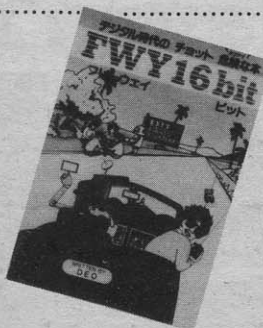
ＭＴＶ（ミュージック・テレビジョン）は、ミュージック・ビデオばかり流しているアメリカのＣＡＴＶ局の名前。だけど今ではミュージック・ビデオ全搬をＭＴＶと呼ぶようになった。

今アメリカではＭＴＶが大人気。マイケル・ジャクソンの「スリラー」がきっかけとなって、質の高い作品がいっぱい出てくるようになった。単なるプロモーション・ビデオではなく、それぞれが作品として価値のあるものばかり。日本でもＭＴＶ専門の番組がオン・エアされているから、観たことのある人も多いだろうね。

このＭＴＶ、続けて観ていても飽きない。それは１本１本の長さが短いからだろう。１本4,5分からせいぜい15分。映画ほど冗漫じゃないし、ＣＦほど簡略でもない。これはひっくり返してみると、作るのにもぴったりということ。

観ているだけじゃつまらない。自分でＭＴＶを作ってしまおう。音と映像を組み合わせるだけで、立派なＭＴＶになる。ビデオで映画を作るよりははるかに簡単にいい作品ができるのだ。ＭＴＶはアマチュア・クリエイターにとって最適のメディアだ。

そこでこの本の登場。見開き２ページ単位でＭＴＶ作りのコツが満載。読むだけで創造欲がでてきてしまう。ビデオ作りに興味がある人なら必読。新しいタイプのハウトゥ本だ。

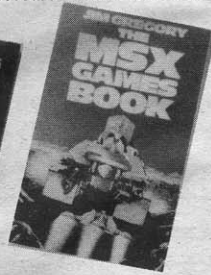
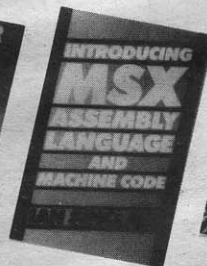
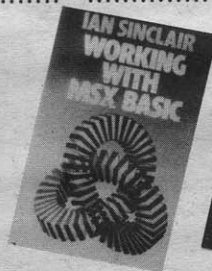
デジタル感覚のおもしろ娯楽小説

「フリーウエイ16ビット」

発行＝(株)ウイル　1,000円

一風変わった本が出た。タイトルをみるとコンピュータがらみの内容かな、と思うんだけど、それは半分アタリで半分ハズレ。ひと言でいうと、これは娯楽小説なのだ。ユーモアいっぱいウィットのきいた物語が展開する。コンピュータ社会を背景にロボットと人間がいろいろおかしなことをやってしまうという、コンピュータ好きなら思わずウフフと含み笑いをしてしまいそうな内容。そんじょそこらの小説とはちょっとノリが違う。

この本のつくり自体もおもしろい。コンピュータで書かれたワープロ文字なのだ。タイトルごとにＢＧＭにおススメの曲も書いてあるし、唐突にクイズが出てきたりする。著者がソフト会社に勤める現役のシステム・エンジニアだというところがミソだ。

直販本のため、読んでみたいという人は発行元にお問い合わせを。

イギリスでＭＳＸブックス続々登場

ヨーロッパで最初にＭＳＸが上陸したイギリス。ソフトや書籍、雑誌など、ハード以外の分野でもどんどん新しいものが出てきている。

ＣＯＬＬＩＮＳという出版社から、さっそく３冊の本が送られてきた。「Working With MSX Basic」「Introducing MSX Assembly Language and Machine Code」「The MSX Game Book」の３冊。まとめて読めばＭＳＸの基本がわかるようになる入門セットといえそうだ。

Game Book にはプログラムが27本も載っていて、それぞれとてもおもしろそう。こういう本が日本でも手に入るといいね。

問い合わせ先　エム・アイ・エー　03(486)4500　ウイル　03(496)5061

Disk なんでも講座
ひよわなデータを守るために

限られた機器構成の中で最大のパフォーマンスを達成するのがプログラマの腕のみせどころ。非常に単純なハードウェアだけでもソフトウエアという魂を吹きこまれることによって、我々の夢をかなえてくれる強力なツールに変身する。ＭＳＸもソフトウェアさえあればオールマイティ。あとはプログラマの創造力にかかっている。

とはいうものの、確かになにがしかのハードウェアがあると便利だ。特にディスク装置はパソコンを計算機から情報処理装置にパワーアップさせてくれる。

とりわけパソコンをビジネスに使おうとする人には大きな福音となる。大量のデータを高速に処理するのは、今のところディスクなしではまず不可能だからだ。ＭＳＸもディクス内蔵型のものもいくつか発売され、ますますディスク利用が本格化しそうだ。

そうなるとビジネスユーズに耐えるプログラムのニーズはさらに高まる。いくらディスク装置そのものがあっても、ソフトウェア次第でどれほど使いものになるかが決まってしまう。

ビジネスソフトを作るときはホビーユーズとは違った配慮がいくつか必要だ。その大まかなところは先月号で既に述べた。これからしばらく、もうすこし突っ込んでビジネスソフトに求められるポイントをみていくことにしよう。

「ビジネスではデータが重要」

今月はビジネスにおける〝データ〟の重要性について考えてみよう。ホビーやゲームのプログラムでは、それほどたくさんのデータを扱うことはない。ゲームでマシン語のデータがたくさん並んでいるものもあるが、これはデータ、というよりもプログラムそのもの。普段ゲームプログラムで純粋に〝データ〟として存在するのはスプライトパターンのデータや、エネルギーの初期値、ミサイル砲の数、といったところ。今はやりのアドベンチャーゲームやロールプレイングゲームなど、大量のデータを扱うものもないわけじゃないけれど、まあたいていはデータはそれほど多くない。

また、趣味でプログラムを作る場合、これらのデータが果たす役割はたしかに小さくはないのだけど、かといってデータ１つおかしいところで、どうということもない。たとえばスプライトパターンのデータが１つ間違っていても、奇妙なデザインに化けるくらいで、どうということはない。また、エネルギーの値を間違えて、やたら少なくしても、終わらないですむ。せいぜい友だちに苦心して創ったゲームを披露したときに、「ダサイデザインだ」「このゲームのルールはペテンだ」とののしられるのがせいぜいだろう。心臓にヒグマの毛がはえている人ならば、何をいわれようと、どんなにののしられようとビクともしない。

ところが、実際に仕事に使うプログラムとなると、笑ってゴマかせない。プログラムを作る人が山のような「気配り」をしなければならないのだ。それはそうだろう。君が銀行に行って残高を確認したら10,000円あるはずなのに1,000円しかない。あわてて銀行員に苦情をいったら「あっすみません。アハハ。よくあるんですよね」といわれてはたまらないだろう。こんなことが万が一にでもあると、銀行にお金を預けようという人は誰もいなくなってしまう。

この例一つみても、ビジネスにおいて間違いは許されないのは明らかだ。そんなのあたりまえだと思うかもしれない。だが、現実にはあたりまえのことがキチンと守られていないから、あわてふためくケースがあとをたたない。この文を読んでいるあなたは、間違いのないプログラムを組めるだろうか。データの正確性を100％保証できる実務に耐えるものができるだろうか。

対象となる業務の知識が生半可だと様々な例外処理に対応できず、とんでもない値を計算させてしまうかもしれない。

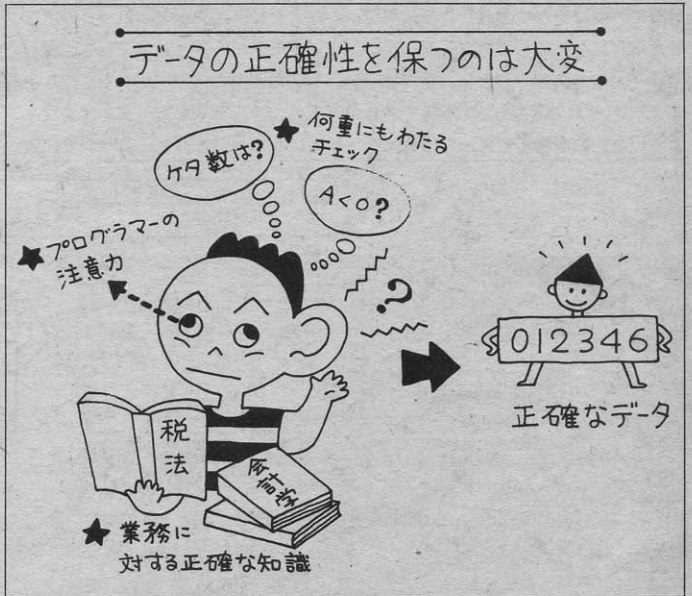
よく忘れられがちなのが計算の精度。ＭＳＸは10進化演算といって誤差のでにくい計算方法をとっているのでまだいいのだが、普通のパソコンなどではケタ数が多くなると、１の位や10の位が違ってくるものがある。こうしたことを知らずに利息計算のプログラムなど作ったら大変なことになる。

あたりまえのようにみえて、データの正確性を保つのは容易ではない。対象業務に対する深い知識と正確性を保つための何重ものチェック、そしてプログラマの注意力。こうしたものが揃ってデータの正確性はかろうじてたもたれるのだ。

「危機にさらされるデータ」

いくら正しい計算式を使い、キチンとしたデータができてもそれで安心し

データの正確性を保つのは大変

★何重にもわたるチェック
ケタ数は?
A<0?
★プログラマーの注意力
★業務に対する正確な知識
税法
会計学
012346
正確なデータ

ているようでは不十分。たしかに、人間の勘ちがいなどによる入力ミスなどはチェックを厳重にすることによってかなり修正したり再入力したりさせたりすることが可能だ。

しかし、データは映画のヒロインのごとし常にねらわれているのだ。悪の手からヒロインならぬデータを守りぬくためには並々ならぬ使命感・正義感そして能力と知識が必須なのだ。

データを再帰不能におとしいれる要因の最も大きなものは人間の操作ミス。たとえば STOP キー。ＭＳＸの場合、プログラムをとめるためには CTRL キーを押しながら STOP キーを押さねばならないからまだいい。でも他のパソコンでは STOP キーだけで平気でプログラムがとまってしまうのだ。自分で多少なりともＢＡＳＩＣでプログラムを創ったことがあるならばＣＯＮＴで続けることもできる。でも、全くプログラムについて知らない人ならば突然画面にあらわれた〝ＯＫ〟のメッセージにとまどってしまう。やみくもにキーボードをたたきプログラムを破壊しては電源スイッチを切ってしまうなど十分起こりうるだろう。

そんなの間違えるヤツが悪い、なんていっているようではビジネスソフトを作る資格はない。どんな状況においてもデータを守り抜くのがあなたの使命なのだ。いいわけの許される理由は地震でパソコンがつぶれたとか火事でまる焼けになってしまったとか、せいぜいそんなものだ。しかし、後で述べるように、それとてもあとで回復できるように対応策を考えておかなければならない。

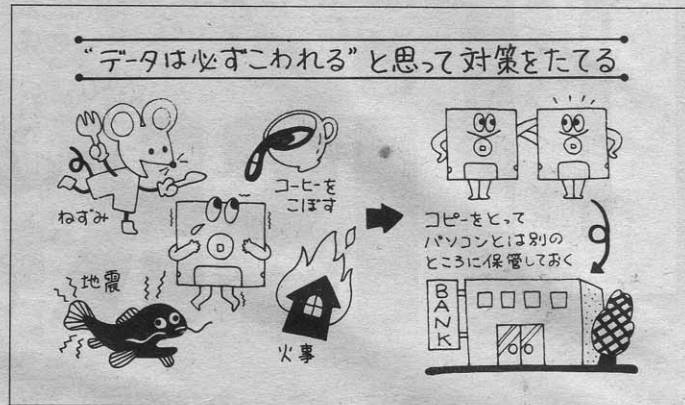
間違ったキーを押す以外にも人間はいくらでも勘違いやミスをしでかす。たとえばファイルの削除。うっかり消したくないファイル名を指定してしまうことはかなりひんぱんに起こりうる。ひとたびファイルが削除されてしまったら、これまでの苦労は水の泡。その操作１つで、極端な話何百万、何千万円の価値のあるデータをパーにしてしまうことだってあるんだ。

また、既に存在しているファイル名を指定してしまうことだってあるだろう。とにかく人間は間違えるものだという前提のもとに全ての処理を行う必要がある。

実際プログラムにおいて、ほんとうにそのファイルを削除してよいのか確認のメッセージをだしたり、既にあるファイルに書き加えようとしたら、警告をだしたり、といった配慮は必要最低限のもの。できれば一度削除してもしばらくの間は復活ができるようになっているとありがたい。

これだけのことをしてもデータの安全性は完璧とはいえない。

「データのひよわさ」

データそのものは目に見えない。それなのに平気でどこかに消えてしまう。ひとたびデータが失われると砂浜でダイヤモンドを落としたよりも、探しだすのは至難の技だ。だから、何があっても、そうフロッピーディスクがネズミにかじられようと、アサシオに食べられようと、なんとかなるように考えておかなければならない。

そもそも、フロッピーに収められたデータはいとも簡単にこわれる。ＭＳＸでよく使われている3.5インチのマイクロフロッピーは、外側が固いカラだからいいけれど、多くのパソコンで利用されている５インチや８インチのフロッピーはペラペラ。すぐに折れまがるし、ちょっとした不注意ですぐオシャカになってしまう。

磁気に近づけない、折りまげない、コーヒーをこぼさないといったことは極力守るにしても、大地震や第３次世界大戦(??)のくる可能性を考えるといかにも心もとない。

となると、はなからフロッピーの内のデータはこわれるもの、と開き直って対策をたてるより他ない。では、どうすればよいのか。

これはひたすらバックアップコピーをとるより他に手はない。定期的にデータをフロッピーごとまるまるコピーして、普段パソコンを使うところとは別のところに保管しておくのだ。そうすれば操作ミスや火事でパソコンやフロッピーが丸焼けになっても、何とかなる。パソコンはお金を出せば再び買えるけどデータはそうはいかない。だから、バックアップが大切になってくるわけだ。

プログラマは、バックアップがどのように行われるのかを知ったうえでシステムを組まなければならない。よく市販のパソコンソフトでは、バックアップをパソコンに付属しているユーティリティでやらせるものがある。でも、ちゃんとしたビジネスソフトはアプリケーションの中でバックアップがきちんと取れるようになっていることが望ましい。ＳＥやプログラマはプログラミングテクニックだけじゃ不十分。こうしたデータを守る気概と、配慮がなくてはならないのだ。

データをつけねらうものはまだある。意図的なデータの改ざんに対しても、ビジネスソフトは何らかの対応ができなければならない。そのため、パスワードによってファイルを保護したり、使えるプログラムを管理者に制限するといったことが望ましい。これらはコンピュータ犯罪ともからんでくる。またあらためて、コンピュータ犯罪については述べることにしよう。

なにはともあれ、ひよわなデータを安全に守りきるのは大変。しかし、それができてはじめてビジネスソフトとしての必要条件を満たしてくれるのだ。ビジネスソフトの世界は厳しい。

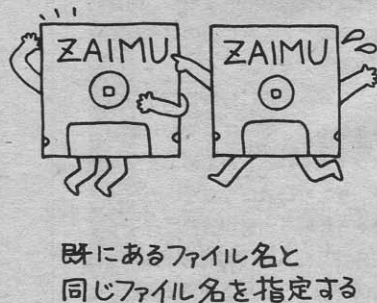
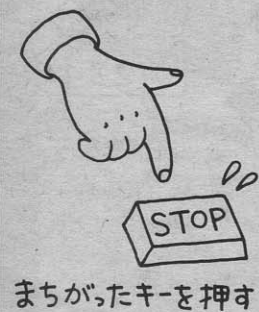
"データは必ずこわれる"と思って対策をたてる

ねずみ　コーヒーをこぼす　地震　火事　コピーをとってパソコンとは別のところに保管しておく

人間はまちがうもの

まちがったキーを押す

必要なファイルを削除してしまう

既にあるファイル名と同じファイル名を指定する

Mr. IKKOの
お絵描き教室
第9回

君もイラストレーター

大野一興

COPY★I.OHNO
DESIGN★DESIGN STUDIO UP
PHOTO★I.ISHII
★M.T.I.

毎度すみません!

アイコンさん、いらっしゃい!!

極意その9

悔しくても、判定は多数決で

毎年のことながらGW（ゴールデンウィーク）ともなれば、猫も杓子も旅に出る。犬も歩けばアイコンに当たると言われるほど、国内外を問わず、空港、駅、街、観光地に到るまで標識（アイコニック・サイン）はあらゆる所で目にする。

ところで、男女の顔やフォークとナイフの描かれたプレートが、何故トイレやレストランを意味するか、ちゃんと教えられたわけじゃない。なのに文字より明快な場合もある。不思議。

MSXソフトにもアイコンがいっぱい。そこで今月は、アイコンさん、いらっしゃーい!!

結論から言うとだね、アイコンてのは……

先月の約束どおり、ＭＳＸで描いた絵をモデムで編集部に送るにあたって、２、３私も考えた。

電話で絵が送れる。万才!!　しかし、「それが、どうした」と言われれば、半ば浮かれる私は、横ッ面をバシと打って「じゃ、こうしよう」と結論する。「Ｖ-ＲＡＭのＤＡＴＡがまんま送れりゃ、ＦＡＸなんてメじゃないぜ。だからって劣悪な絵の送りっこが増えたって困りもんだ。真にパーソナルな、ヴィジュアル・コミュニケーションで、軽ーく笑って遊んじゃおうぜ」

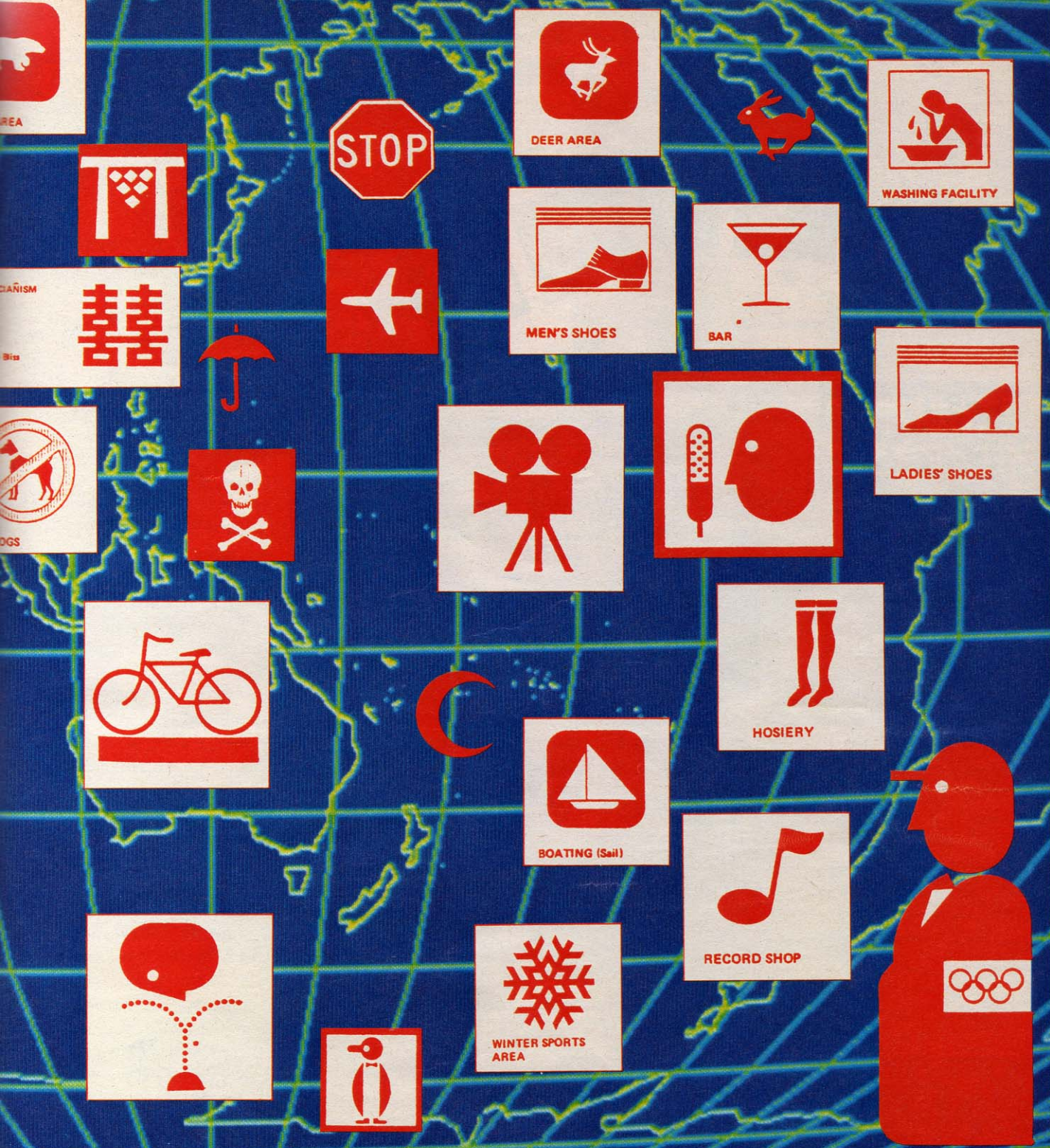
コニシ「いやあ、元気ですね」
ＩＫＫＯ「こういうテーマは、みんなキバるじゃない。やなんだよね」
ＳＡＳＡ「じゃ、さっそくアイコンさん、いらっしゃーい!!」
中島「えー中島新吾29歳、担当エディターでございます。未婚でーす」
I「この人、嫌いじゃないんだよね。今回はゲストとして、シンゴちゃんの大学院での修論（グラフィック・サイン分類のための再提案）を少々まぶして話を進めよう。ト」
コ「気軽にアイコンて言ってますけど今一度、ご説明をば」
中「ではですね、違う言葉で言いますってえと、グラフィック・サインと申しまして、私は条件を３つ設けてみました。

１に平面的な視覚情報であること
２に主目的が意味の伝達にあること
３が、必ず人為的記号である。ト」
I「条件１と２のみでは絵画も含まれるけど、３が重要なわけだね」
中「ですね。で、人為記号と言っても○や×、→から愛、勇気といった概念を記号化したものがＳＹＭＢＯＬ太陽や人のように自然の形を再生したものをＩＣＯＮと呼ぶわけなんでありますが……」
I「その分類でいけば、イコンはグラフィックサインの中に含まれるんだけど、アメリカＣＧ界の流れで、みんなまとめてアイコンて事になっちゃったね。ここんとこ」

アイコンには方言があり、スラングもある

S「記号論か、すけべな話題ですね」
中「はあ？　ところで、このアイコンの主目的である意味の伝達。ここに標準化という、これまたすけべな問題が横たわっているわけなんです」
S「アイコンが絵言葉である以上、方言もあれば、スラングもある。ト」
中「それで私は、言語と同じようにアイコンが通じるか否かを人間集合のレベルで分類しまして……」
コ「もっと平たく言っていただけませんでしょうか」
I「院卒の修士さんやからねえ」
中「はい、ごく親しい内輪に通じる言葉をＦＡＭＩＬＹ、次にＣＩＴＹ、大都市単位のＰＯＬＩＳ、次にＣＯＵＮＴＲＹ、文化、風土でとらえたＬＡＮＤ、地球レベルのＥＡＲＴＨと６段階で、通じるアイコンは違う。ト」
I「そうだよね。家紋なんてまさにＦＡＭＩＬＹだし、鳥居のアイコンをアフリカの難民に見せても救いにならんもんね」
コ「はい、作りましたよアイコン・マップ。僕みんなわかったから国際人」
I「バカ、わかり易いの選べって言ったからだろ。貼りながらトリップしてたくせにクサイ芝居のアイコン役者」
S「こうやって見ると、赤十字とかドクロみたいに生命にかかわるアイコ

グラフィック・サインの分類（マトリクスⒶ）

	文字 Phonogram	図 Diagram	シンボル Symbolic	絵 Representational
命令 Directive	GO			
制限 Limitative	雨天			
状態 Conditional	工事中			
表示 Indicational	危険物			

ンて地球レベルで共通ですね」
／「じゃ次にアイコンの形態による分類。マトリクスⒶを見てみよう。シンゴちゃんどーぞ」
中「解説をお読みください」
〔解説〕（マトリクスⒶ）
横軸にはサインの形態による分類、縦軸には意味による分類でマトリクスを組みました。優秀なデザイナーの手による一群のアイコンは、シンプルかつ明快で、形態もあまり重複しない。つまり可能な限り縦一列で構成し、意味的にカバーできない場合にのみ他の形態（文法）を使うということです。意味伝達の確実性を考えれば、当然文字＋アイコンということになります。
／「そのとおりだね。たとえば仲間たちでアイコン・コミュニケーションする場合にも（何台もの車でドライブするときにナビゲーターがアイコンでコミュニケーションするとか）いくら素晴らしい発想でも通じなければ価値はゼロ。デザインの決定は多数決で、ということだね。アイコンてのはアートじゃないからね。必要なのはジョーシキです」
Ｓ「標識は世界の常識です」
／「じゃ、そろそろＨＯＷ・ＴＯ。アイコンも紙や板に印刷されるものとＭＳＸ上にディスプレイされるものでは制約が違ってくる。解像度や色に対しては、先月号にふれたとおり」

A群

横浜こども科学館のアイコンができるまで

ここでケース、スタディとして我々ＭＴＩが制作した、横浜こども科学館のインターアクティブ・ビデオ・ディスクのソフト用にデザインしたアイコン制作プロセスをざっと追ってみる。

まず、アイデアの段階では、できるだけ多くのアプローチを試みた(Ａ群)。

物理や化学はもともとダイヤグラム化されているため、それをＣＲＴ上に再生することに留意し(Ｂ群)、生物や歴史はＩＣＯＮ(イコン)で表現した。これらは、クイズ形式のアドベンチャーゲームのタイトルメニューに使用されるため、色数は、多めに使った。繁雑になるのは承知の上で内容のストーリー性を前面に出して興味をひくようにしてみた(Ｃ群)。Ｄ群は横浜の歴史に当場するキャラクタ。これは先ほどの分類でいえば、リプレゼンテイショナル・サインに含まれる。

B群

C群

D群

／「さて、これからますます、情報過剰な暮らしの中で、記号は大きな意味を持ってくることは確かだね」
中「じゃ、私はこの辺で」
一同「どうも、貴重なお話を、ありがとうございました」
／「じゃ、これからヴィジュアル作りますんで、編集部でお待ちください」

アイコンから学ぶべき5ヵ条

ということで、アイコンが何たるかはわかっていただけましたかな。と言っても、ここで改めてトイレマークや道路標識を作ろうってことじゃない。

あくまでも、今回はビジュアル・コミュニケーションの手段として、アイコンに解れ、そこから学ぶべき点をイラストする場合に役立てようとするのがネライだからね。ここで、学ぶべき点をもう一度まとめてみよう。

1、伝達する意味を一つに絞る
2、その意味を確実に伝える
3、そのためには標準語(絵の)を使う
4、線、色などできるだけシンプルに
5、できたものは他人に見せてモニタする（通じるかどうか）

以上の基本をマスターすれば、そこから逆に意味を増やしていったり、味付けにスラングやノイズを絵で足したりしても、きっちりとメッセージを持ったイラストレーションになるんだね。

／「だから、多少饒舌になってもいいから、ＭＳＸによる新しいビジュアル・コミュニケーションのサンプルをいくつか作ってみようか」
Ｓ「バースデーカードなんかを郵送する代わりにモデムで送るってことだけでも新しいコミュニケーションって言えますよね」
Ｊ「電話じゃ言いにくいことをそれとなくアイコンで送るとか……」
／「みんなが絵を描けるわけじゃないから、返信用のスペースを作っといて、そこに何か描き足して送り返してもらうとかね。ＭＳＸだとさ、完成された絵を他人がいじっても、元ＤＡＴＡは残ってるじゃない。絵の具なんかで紙に描かれた他人の絵、絶対落描きできないもんね。ＭＳＸ通信すれば、他人の絵を共有できる全く新しいコミュニケーションが成立するね」
Ｓ「でも、自分の絵をメチャクチャにされるかもしれない」
／「それは、言葉だって同じじゃないかな。モラルだよモラル」
Ｊ「アイコンはモラルのジョーシキ王です」
／「でっか」

ＶＣ−１

ＶＣ−３

ＶＣ−２

ＶＣ−４

ＶＣ−１（ヴィデオ・コミュニケーション）は、「あなた、お夕飯は何が食べたい？」といった気恥ずかしい電話も、絵だと割とジョーダンぽく平気。ＶＣ−２のように、選択するアイコンにマルをつけてメッセージを書き込めば君もニューメディア!! 言葉はなくとももと絵をちょっとアレンジすればＶＣ−３の『中華』になる。

ＶＣ−４はゴルフクラブや服などプレゼントするときに、それと悟られずに尋ねる場合、アイデア次第でどんどん広がってゆく。最後に、締切をいつも守らずご迷惑をかけている編集部に、お詫びのアイコン・コミュニケーション。

毎度すみません！

アイコンってテーマは、ちょっと難しいかなとも思ったんだけどね。時代が要求してるからね、これは。絵を描く立場でも、受ける方でも知ってて損はないと考えてね。だけど、あれだね。こういう時代だから、僕、思うんだけど、オリジナルって価値が高くなっていくよね。手描きの価値。だからビジネスで割り切れば、ワープロだって価値価値山のタヌキなんだけど、パーソナル・コミュニケーションなら、あえて手描き。でもＭＳＸ通信のバヤイ、絵はオリジナルのまま相手に届くわけだし、「おい、メシ、何にする」「チューカ」みたいな電話のやりとりをテマヒマかけてＶＣするなんてのが実にムダの美学ってセンも、にわかに浮上してくるんじゃないかな。はっきり言ってニューメディアで遊べる人種は育ちつつあるわけでね、ここに（ＩＫＫＯ談）。

SOFT MARK

MSXソフトの仲間がどんどん増えてるネ。VHDやレーザー、レコードなどもMSXと一緒に楽しめる。ひと目でわかるマークでチェックして遊び方を広げちゃおう!!

ROM

テープ

ディスク

CD

レーザーディスク

G・W(ゴールデンウイーク)が終わったからといって、さあ、仕事に勉強に頑張ろう！なんて言わないで、このペースで20世紀をのりきろう。楽しくワイワイ、愉快、愉快で遊びまくろう！

.ROM 功夫大君(カンフー・タイクン)

ROM 4,800円 東芝EMI

敵は登龍館のショカ、リュウジンだ。得意のクンフーのテクニックで奴らをやっつけろ！

ブルース・リーの亡き後も、ジャッキー・チェンやユン・ピョウなど、映画の世界ではカンフー・スターが続々と生まれ大活躍をしている。そして、MSXの世界にも新しいカンフー・スターが誕生した。孫悟空ばりにキント雲に乗って登場するキンポーとチェンの兄弟だ。登龍館の15のドアに隠されたコインを神経衰弱の要領で見つけつつ、邪魔をするショカやリュウジンを得意のカンフー・テクニックを駆使して退治しよう。コインがそろえばボーナスが、さらにリュウジンを退治できたならスロット式のボーナス・ゲームにチャレンジできる。アクションと神経衰弱が同時に楽しめるソフトなのダ。

このゲームでは1度にふたりのカンフー使いを登場させることができる。そしてキント雲という新しい武器まである。操作は忙しいけれど、オモシロさは倍になった！

ROM

コナミのピンポン

ROM 4,800円　コナミ

甘いチャンスボールは逃さずスマッシュ。実戦さながらの熱いラリーが今、始まるゾ！

ピンポン。いい言葉だ。聞くだけで楽しくなってくる。ピンポン、ピンポン、ピンポンパン。21世紀を目前にひかえ、この際「ピンポンは暗いスポーツ」という一部の偏見を打ち破ろうではないか、諸君。みちのくの若者の間では、すでに大流行してるんだぜい。知らなかったろ。ドライブ、カット、スマッシュと各種打球を、フォアハンドやバックハンドで自由自在に打ちこなすことができるから、その興奮はまさに実戦そのもの。実戦さながらの素早いラリーの応酬に思わずキーを押す手の力も入る。チャンスボールはすかさずスマッシュ!! 観客の拍手もうれしいね。いい汗かこうぜ、若人よ。

ラケットを振るタイミングで打球の方向は決まる。フォアハンドとバックハンドの切り替えを素早く行ってスマッシュ。

レーザー

インター・ステラ

32K 9,800円　レーザーディスク社

リアルタイムのスペース・ウォーズが始まる。キミよ、地球の危機を救うべくフライトせよ！

荒涼とした宇宙の砂漠、光り輝く氷の惑星、幻想的なオーロラ空間、無数の迫り来る侵略者たちのスペース・シップ……。地球にまた危機が訪れた。テラのヒーロー、インター・ステラよ最新の対空・対地攻撃戦闘機〝フェラルドランナー〟に搭乗し、地球侵略を狙う敵の戦闘機・爆撃機・地上基地・戦車等々、片っ端から対空ミサイルと対地ナパームで撃破せよ！　戦闘の舞台となる宇宙空間、砂漠などはすべてコンピュータ・グラフィックスを駆使して作られた超リアルな画像。まるで本当の宇宙空間で戦闘を行っているような気分にされちゃうのダ！
ガンバれ、インター・ステラ!!

敵機の動きがニブいからといっても、気を抜いてはならない。敵はすぐにロケット砲やミサイルを使ってキミに反撃を仕かけてくるのダ！　地球の明日はキミにかかっている。

ROM

MSXサッカー

ROM 4,800円 パナソフト

キックオフから連続パス。必殺のシュートを決めよう。果敢に攻める興奮がたまんねっス。

〈問題〉世界でもっともスポーツ人口の多い競技は何でしょうか？ ①サッカー②ゲートボール③相撲……ちょっと問題が難しすぎたですかな？ お教えしましょう。答えは①のサッカーです。

キング・オブ・スポーツと呼ばれるこの競技。緑のフィールド狭しと駆け回るイレブン。スピーディな攻防。勝負を決める一瞬の足技。個人プレーとチームワークのどちらが欠けても勝利は望めない。パス、ドリブルを使いこなし敵陣へ攻め込もう。守備側は、スライディングなど多彩なディフェンス技でボールを奪い、攻勢に転じるのだ。ペレやベッケンバウアー引退後、次代のヒーローはあなたですぞ!!

待望のサッカーソフトがついにＭＳＸに登場だ。攻防のすべてはキミの腕にかかっている。鋭いヒラメキで勝利をつかめ。

レーザー

コスモス・サーキット

32K 9,800円 レーザーディスク社

コンピュータ・グラフィックスによる幻想的スペースハイウェイを思いっきりぶっとばせ!

このゲームはＥＸＡ、ＰＥＴＡ、ＴＥＲＡなど４つの惑星のコースで展開されるスペース・ドライビング＆シューティング・ゲームです。ジョイスティック、またはキーボードでギアをローに入れ、車をスタートさせると、スピード感・スペース感もタップリのドライブが始まります。車が路肩にぶつからないようコントロールしながら、前方から現れる敵の車をミサイルで撃つか、うまく避けるかによって、さらにドライブが続けられます。でも、コースには障害物がいっぱい。そのうえ各コースとも、クリアするためには最低ランクがあるのです。キミの運転テクニックはいかがかな？

コース途中には敵がいっぱい。よほどの腕前の持ち主でもなかなかゴール・インできないのダ。ゲーム・センターでの大ヒット・ゲームがキミの家でも楽しめちゃう！

テープ ハイドライド

テープ 32K 4,800円 T&Eソフト

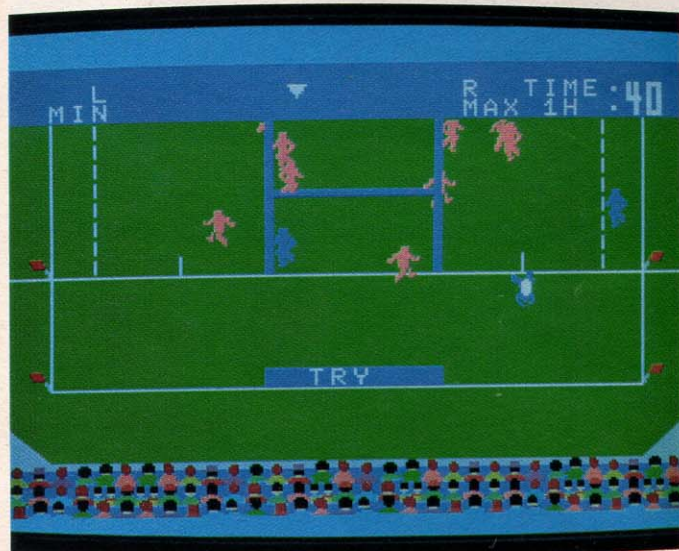
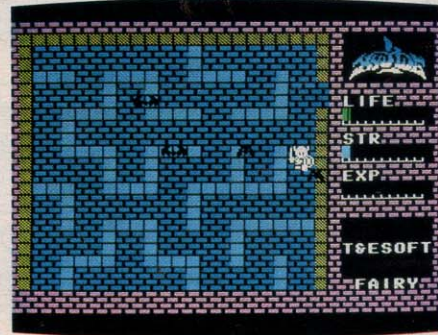
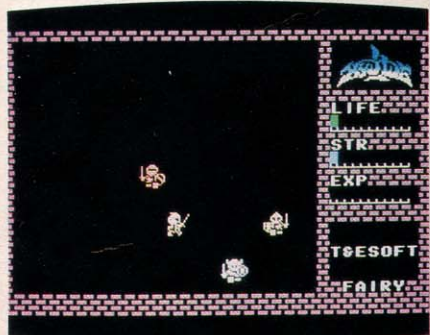
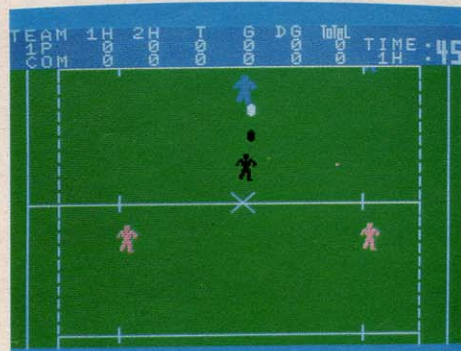
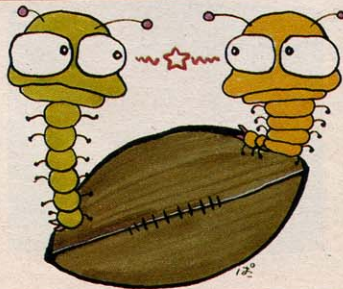
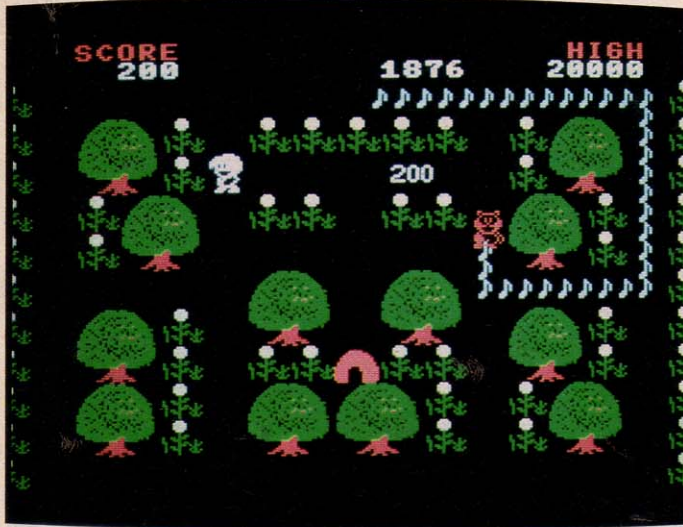
ファミリーランドの平和を取り戻すため、英雄ジムよ、怪物どもを残らず退治してくれ。

ここは妖精の住む王国、フェアリーランド。かつてこの国は緑の美しい平和な王国でした。ところがある日、悪心を起こした人間によって、王国の平和を保つといわれている３つの宝石のうち１つが盗まれてしまったのです。そのために神話伝説史上最強といわれる悪魔バラリスがめざめてしまい、バラリスの魔力によって残りの宝石もどこかへ飛ばされてしまったのです。おかげで平和なフェアリーランドは怪物だらけの国になったのです。この怪物たちを退治すべく立ち上がった英雄ジムの手助けをして、フェアリーランドに平和を取り戻してください。ジムだけがこの世界を救える唯一の男なのです。

アクションゲームの迫力に、ロールプレイングゲームの思考性、アドベンチャーゲームの秘密捜しのオモシロさが三位一体となったユニークなゲーム。平和を取り戻せるか!?

ROM MSXラグビー

ROM 4,800円 パナソフト

荒らくれラガーマンはキミの意のまま。ノーサイド寸前まで勝利を信じて攻めまくれ!

ラグビーは1チーム15名の選手で構成され広い競技場をゴールに突進する迫力あるスポーツです。このMSXラグビーゲームは、ルールは本物のラグビーと同じでトライをめざしてキック、パスなど多彩な技を使い、敵陣を走り抜けます。一方守備側もタックル、スクラムの押しなどでボールを奪い、攻撃に転じることができるスピーディなゲームなのです。荒らくれラガーマンをコントロールする、さしずめキミはプレーイングマネージャー。さあ、的確な判断力と俊敏なキーコントロールで荒らくれラガーマンを自由自在にあやつりましょう。たとえ残り時間はわずかでも最後まで勝利を信じて頑張れ。

攻撃のときには、パス、キック、トライが。守備のときには
タックル、スクラムの投げ入れ、スクラムの押しができます。

TAN TAN たぬき

ROM　4,800円　ポニカ

ふみやクンの魅力を今度はMSXゲームでも味わうことができるようになったのですヨ！

映画のほうではチェッカーズ自身がタヌキの化身だったけれど、このゲームではチェッカーズは本物の人間。タヌキは彼らのペットなのですヨ。で、チェッカーズの面々は、今日は東、明日は西へとあいかわらずコンサートで大忙し。今日もペットのタヌキを連れて会場へ――。でも会場の一歩手前でバスはパンクしてしまい、そのうえ熱狂的なファンに見つかって、メンバーは四方八方にちりぢりになってしまったのです。途方にくれたふみやクン、居眠りタヌキをたたき起こし、メンバーを集め出すのですが……はたしてメンバー全員を集められるかな？　コンサートまでの時間はもうあとわずかだ！

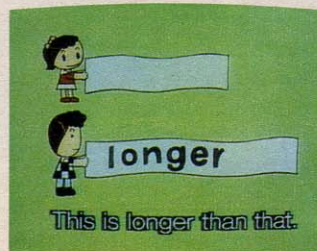
ハードスケジュールで日本全国を飛びまわるチェッカーズ。ステージに映画に、そして今度はMSXゲーム(!?)に大活躍です。

ラスコムメイト 中学数学・英語・国語

32K　369,000円（予定）　アスク講談社・講談社／アイペック

親切ていねい、楽しく面白いMSX勉強室。最新メカを使って21世紀的学習法の先取りだ！

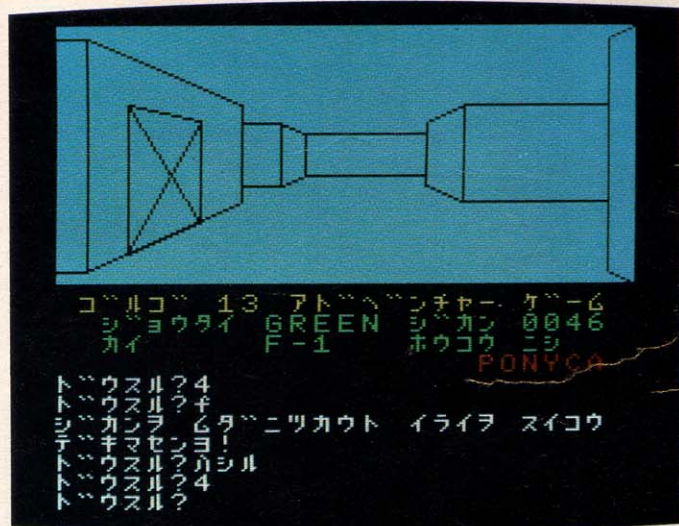
今、コンピュータを使用した学習法は効果的な対話型の教育システムとして、多くの教育者に高く評価されています。この教育システムにレーザーディスクを組み合わせるのに成功したのがラスコムメイト。MSXを使ってレーザーディスクの美しい映像を呼び出し、どこからでも欲しい情報を瞬時に取り出せるランダムアクセス機能をフル活用して対話学習・誤答分析・自動採点などをします。今回発売されるのは中学全学年の英・数・国。各教科の第一人者がプログラムの制作を担当。内容は学習指導要領に準拠。価値あるレーザーディスク12枚組み。テキスト、問題集などがセットになっています。

ドラマやアニメーションによる映像学習。ゲーム的要素も加わって、楽しみながら勉強できることうけあいです。

テープ スーパーパチンコ

テープ 16K 3,200円 日本コロムビア

狙うは必勝の777！家族全員で楽しめる夢のスーパーパチンコ熱気ムンムンの登場。

軍歌に背中をドヤされて今日も踏み入るパチンコ屋。場内アナウンスは勇ましく、出穴開放・打ち止めなし。よく言うぜ。鼻でセセラ笑いつつも、帰りの電車賃だけは残しておこうと静かに誓う。熱くなったら勝負は負けだ。なーに、ほんの暇つぶしで寄っただけさ。よしっ!! ルーレットがまわった。7よ来い。来いよ来い来い、池の鯉。おっと、カスッたね。おしかったでないの。まあいいか。出黉はまだ少ない。勝負は始まったばかりだ。…やがて街が眠りにつく頃。あなたは見かけるかもしれない。電車賃までスッた男の後ろ姿を。たかがパチンコ、されどパチンコ。あの興奮を今、MSXソフトで!!

ドラムをまわして777。オールセブンでチューリップ全開。玉のスピードも調節できるコンピュータ・デジタルパチンコ。大人も子供も家族揃って楽しもう。

テープ ゴルゴ13 狼の巣

テープ 32K 3,500円 ポニカ

無敵の狙撃者・ゴルゴ13に訪れた最大の危機。キミはこの難関を切り抜けられるだろうか？

ゴルゴ13とネオ・ナチスは今までに数多くの名勝負をくり広げてきた。そして、いよいよ雌雄を決する最終戦闘の時が到来したのだった。ゴルゴ13は緻密な計画通りに敵の本拠地〝狼の巣〞に潜入することに成功した。だが、相手はネオ・ナチス。油断のならない最新の警備網をめぐらせている。右か、左か、一瞬の判断のミスが死につながってしまう。ようやくさぐりあてた部屋には誰もいない。次の部屋にも……。総統は何処に？　ゴルゴ13も次第に焦りを感じ始めるのだった。さて、キミはゴルゴ13を操り、めざすネオ・ナチスの総統の部屋にたどり着き、彼の仕事を完了させることができるか？

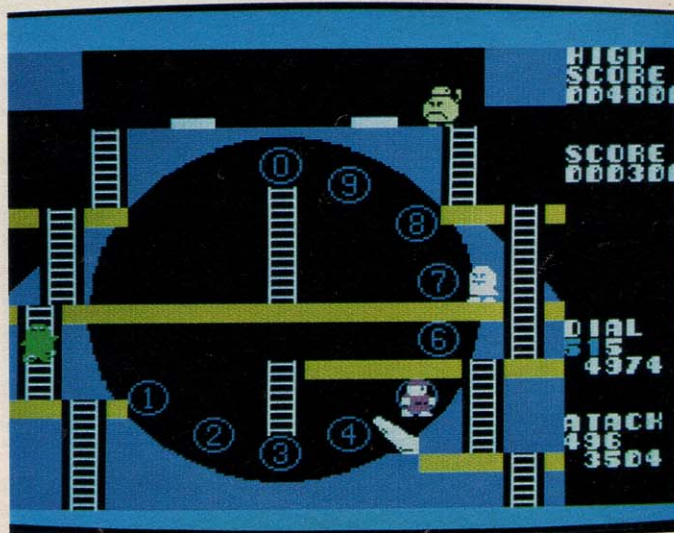
〝狼の巣〞に潜入することに成功したゴルゴ13だが、標的であるネオ・ナチスの総統の姿はどこにも見当たらない。はたして総統は一体どこに隠れてしまったのだろうか………!?

テープ ダイヤルナンバー

テープ 16K 3,200円 日本コロムビア

テレフォン・ダイヤルを舞台にしたパソコンゲーム史上初めてのユニークで楽しい企画。

ポカポカ陽気のある朝のことでございます。主人公のミー君、眼をさますとなぜか小人になっているではありませんか。どうやら不思議な怪光線を浴びたらしいのでございますよ。こりゃ大変だってんで、あわてて助けを呼びに走ったミー君。電話をかけようと思ったんですな。ところが残念ながら、小さくなってるもんで力不足。ダイヤルがまわらない。一計を案じたミー君、体に砂袋をつけてまわすことを思いついた。良かった、良かったと思いきや……いつの間にか部屋の中には邪魔者の影が忍び寄っているではありませんか。さあ、我らがミー君、無事ダイヤルナンバーをかけられますか、否や。

邪魔者、怪光線の一味たちのアリミツ君や、ビザーなどと戦いながらダイヤルナンバーをまわそう。危くなったらもちろん110番、そして119番。パトカー、消防車を呼ぶのだ。

テープ ジャイロアドベンチャー

テープ 16K 3,200円 日本コロムビア

高速ヘリと敵軍との息づまる空中戦。橋を架けて自軍の戦車を通せ。陸海にわたる大戦闘

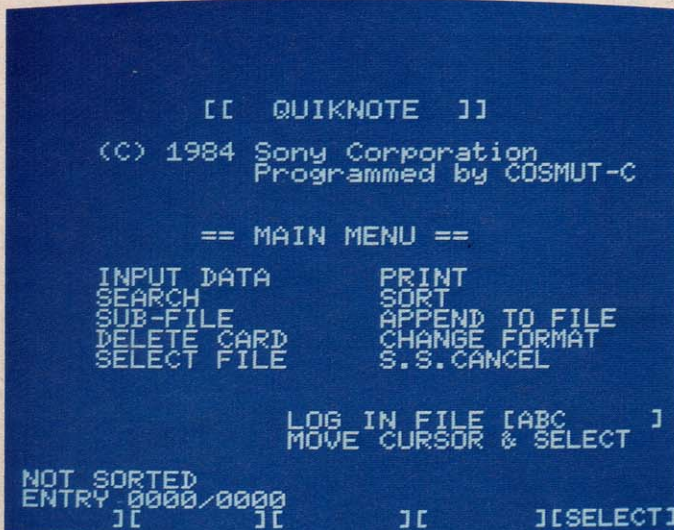
敵本拠地に向かって、絶ゆまぬ前進を続けるわが軍。ジャイロ(高速ヘリ)部隊の任務は、後続の戦車隊のために次々と橋を架けることだ。この戦場にかける橋の成否で、この戦いの優劣は9割が決せられる。もちろん敵軍も必死だ。戦闘機部隊やパラシュート爆弾などで、ジャイロ部隊に正面から戦いを挑んでくる。さあ、高度を上げ川へ向かおう。ここで輸送ヘリの運んでくる橋ゲタを空中で受け取らねばならない。この橋さえ完成すれば自軍の大戦車隊が敵地へ突入できるのだ。ただし、パラシュート爆弾を落とされると苦労も水のあわとなる。注意してくれ。陸海にわたる戦闘の結果やいかに!?

燃料が切れるとジャイロは墜落してしまう。のんびりしていると命取りだ。受け取った橋ゲタは順に据えつけていこう。きちんと完成すれば一面クリアなのだ。

3.5in. クィックノート

ディスク 64K 14,800円 SONY

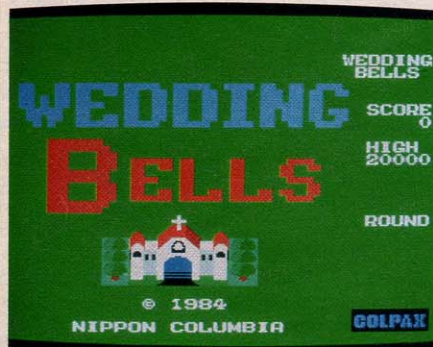
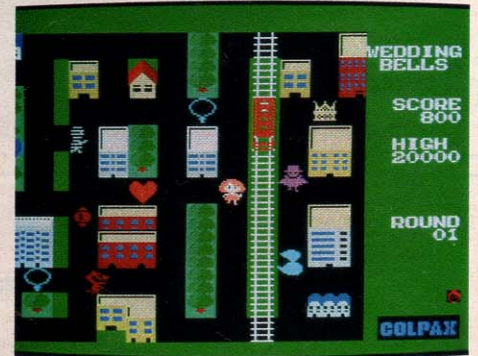
今日からキミのMSXは鉛筆のいらないファイル・ノート。データの変更もカンタンよ!

MSXを実用的に使用したいと考える人には是非持ってもらいたいソフト。何に使うかはキミのお好み次第。たとえばアドレス帳や家計簿に、もう少し頭を使って野球のスコアブックに応用したり、レコード管理帳として使ったり。とにかく使いみちは幅広い。計算やサーチ、ソフト、ファイルアペンド、編集プリントなどの機能もついているので応用範囲も広がる。たとえば映画の原題を調べたり、ジャンル別に作品を取り出したりすることもカンタンになるのです。データの最高処理能力は2,800! これだけ便利なソフトなら、お父さんお母さんにも教えてあげなくっちゃ!

入力方法が簡単、ということは利用しやすいってこと。とにかく、誰にでも使いこなせるのは大きな魅力だね。ところでキミは、このクイックノートでなにを処理するのかな!?

テープ ウエディングベル

テープ 16K 3,200円 日本コロムビア

今日は2人の結婚式。心ときめかせて教会へ。恋路を邪魔する奴らをやっつけて、進め!!

彼と彼女は相思相愛の仲。ムッ!古い表現かしら? つまりー、あのー愛し合っちゃってるわけなの。わかるでしょ、もう。あんまり困らせないでよ。それでね、ともかく結婚式を挙げることになったの。ハッピーでしょ。それもホテルとかじゃなく、教会ってところがまたいいでしょ、ウフフ。それで、3時に教会で会おうねって約束したわけなの。ところが、ところがなのよ。街には2人の邪魔をしようとするワルーイ連中がウヨウヨしてるの。それも、並みの奴らじゃないのよ。ミイラ男とか、狼男、怪盗、ゴーストなんていう、まるでオカルト映画に出て来そうな怖い敵。2人を助けてあげてね。

邪魔をしてくるミイラ男たちはハートを取ってからされれば倒すことができるよ。それに路上のフットボールを蹴って倒すこともできる。途中でネックレスや王冠を取ればボーナス得点が加算される。主人公が画面の右はしまで行きつくと、画面がスライドして教会への新しい道が現れる。パターンが進むにつれて、スピードは増していくよ。

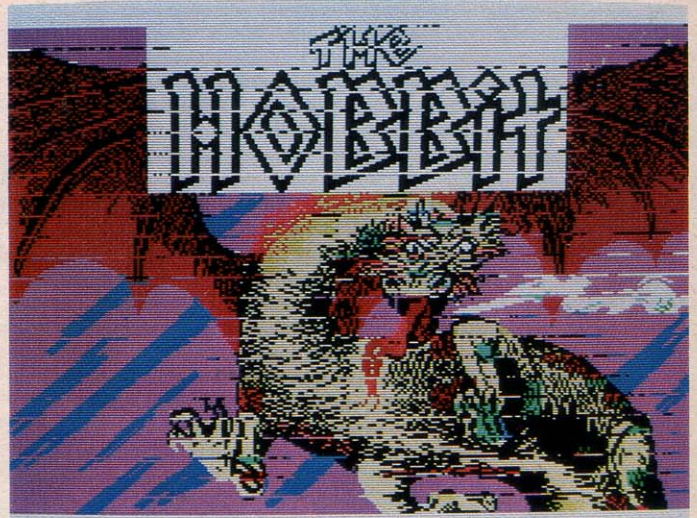
テープ

ホビット

テープ 64K 4,800円 トモ・ソフト・インターナショナル

イギリスでゲームチャート第1位を独占し続けるアドベンチャーゲーム、日本に上陸だ!!

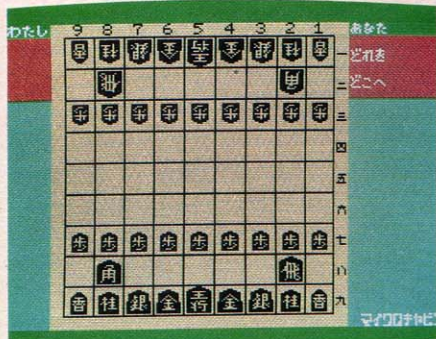
指輪物語でおなじみのJ.R.R.トールキン原作のファンタジー小説「ザ・ホビット」がトールキン財団と共同のもとすばらしいアドベンチャーゲームとして登場いたしました。ホビットは小人に、プレイヤーはビルボという主人公になり、波瀾万丈の長大な冒険の旅に出かけます。さあ、キミの使命は悪魔ドラゴンを探し出し、彼が隠している宝物を持ち帰り、タンスの中に隠しておくことです。この間、様々なシーンであらゆる経験をすることになりますよ。ゲーム進行はシンプルな英会話。ゲームを楽しみながら、英語力もアップといきますかな…？ とりあえず、チャレンジしてみっか…な、諸君。

ゲーム終了までに数ヵ月は必要。イギリスよりＭＳＸ版ソフトが急上陸だ。腰をすえて、じっくりとりかかるにふさわしいアドベンチャーゲーム。イギリス感覚を楽しんでくれ。

ちょっぴり変わって再登場！

ＭＳＸが誕生してから、もうすぐ２年になります。この間にイロイロな種類のソフト・プログラムが400本以上も発売され、数多くのヒット作品も生まれています。こうした大ヒットしたソフトの中でスタイルを変更したり、ソフトの内容に手を加えたバージョンが、今月は３本も登場しました。このいずれもが昨年末から今年の始めに発売されたモノばかりです。やはりモノがイイと売れるってワケね。それではナニが、どう変わったのか？ 本当にオモシロくなったのか？ 気になるトコロを見てみよう！

■将棋

ROM 16K 5,000円 マイクロキャビン

西洋のチェスによく似ているけれど、敵から奪った駒は自分の駒として使用することができるし、敵陣に潜入することに成功した駒は昇格しより強くなったり……、と複雑なルールを持ったテーブルトップゲームと言えば将棋。この将棋のオモシロさをそのままＭＳＸゲーム化した"王将"が、このたびＲＯＭになり、名称も"将棋"と変わって再登場。テープじゃないから機械オンチのお父さんにだって使えるわけネ！ まずは、よかったよかった……、デス。

■ヴォルガード

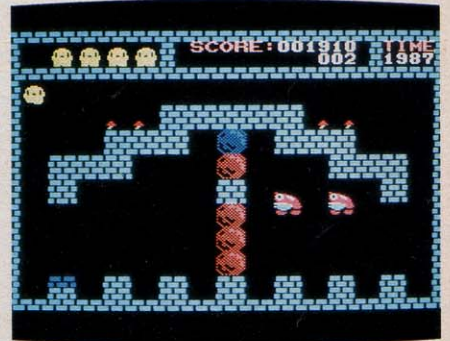
ROM 5,800円 デービーソフト

惑星トライダルの危機に、高機動可変戦闘システム・ヴォルガードは試作段階にもかかわらず出撃せねばならなかった。敵は巨大母艦を主力とするオルゴントラスト。３機のヴォルガードを合体！ 変身して不気味な攻撃を加えてくる20種類以上もの敵機を片っ端からやっつけろ！ そして最後に登場する超巨大母艦との戦いに勝たねば惑星トライダルは救えないのダ!! テープ版で大好評の"合体メカ・ヴォルガード"がＲＯＭバージョンになって再登場。

今回のバージョンには勇ましいバック・グラウンド・ミュージックも付いて、オモシロさもグ～ンとアップしてしまったのダ！

■フラッピーリミテッド'85

ROM 5,800円 デービーソフト

スピードゲームにパズル的要素を加え、その超難解さとキャラクタの可愛らしさが話題となったあの"フラッピー"の限定バージョン。"フラッピーリミテッド"も大好評のうちに完売！ そこで前回買えなかった人のためにニュー・バージョン"フラッピーリミテッド'85"が新発売！ かつて天に輝いた美しいブルースターの生き残りとして、ゼビラス星に逃れたフラッピーくん。彼の使命は細かく砕け散ったブルースターのかけら、ブルーストーンをひろい集めることだ。にっくきエビーラやユニコーンも健在だ。相変わらず縦横無尽に動き回っては、フラッピーくんの行くてをふさぐ。今回登場するものは限定版と同じ100画面。だが、一面をクリアするたびに限定版ではなかったフラッピーくんのダンスが見られる。フラッピー・ファンなら見のがせないネ！

テープ ピンキーチェイス

テープ 16K 3,200円 日本コロムビア

ひょうきん者のウサギのピンキーちゃん。今日もごちそうめざしてひた走るのだ!

元気な白ウサギのピンキーちゃん。最近は少しばかり落ち着きも出てきたし、女らしくなったともっぱら評判なのだ。横浜で吉川晃司の追いかけギャルやってた頃とはちょっと違うのよ、なんて威張ってる。でも昔と全然変わらないのがその旺盛な食欲。ああ、そのひと口がブタになる。わかっていながら食べ物に手が行ってしまう。そんな乙女を許して欲しいの。今日も今日で夜の11時になろうというのに突然ナスが食べたくなってしまったのだ。それは、ナスが食べたいのどうのこうのという問題ではなく、ただ頭の中がナスで一杯になってしまったのです。かくして可憐な乙女は立ち上がった……。

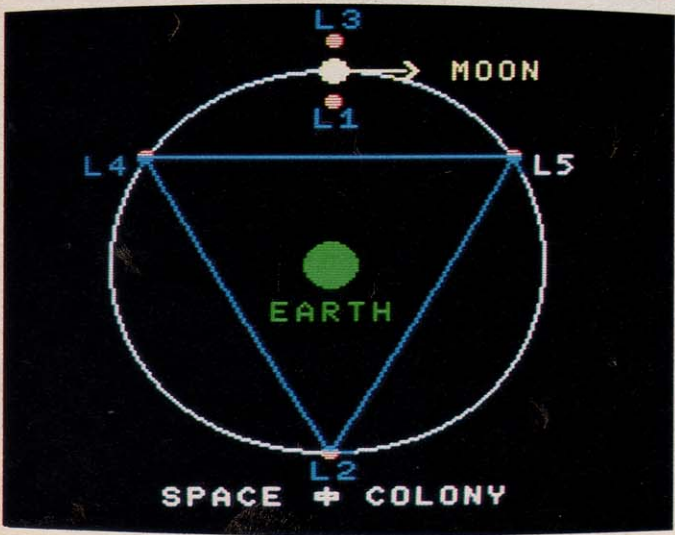
ヘビや犬などの敵につかまらないように用心しながら野菜を食べまくろう。穴にもぐり込んで逃げまくれ。パワーえさで敵を撃退しろ。

テープ オストリッチ

テープ 32K 3,200円 日本コロムビア

侵略者エグモンの基地に迷いこんだダチョウのオストリッチ。橋状の迷路の上で戦いだ!

足の速さにかけてはピカイチのダチョウのオストリッチ君。今日はのんきに散歩なんぞを楽しんでいたのです。ところが、いつの間にか見知らぬ湖に来てしまいました。するとどうでしょう。突然、あたりには深い霧がたちこめ、まったく方角の見当もつかなくなってしまったのです。そう、ここは侵略者エグモンの湖上基地だったのです。ジャーン!! 湖上に突き出た不可思議な橋状の迷路上での戦いが始まりました。最初はひたすら逃げることに専念していたオストリッチ君。ふと、面白いことを思いつきました。……僕には硬いクチバシがある。こいつで橋を落としてみたら、どないじゃろ?

オストリッチ君、硬いくちばしで橋にヒビを入れることができるかな!? 最少2ヵ所ヒビを入れると支柱を失った部分の迷路が落下して敵を一網打尽だ!

CD マジカル・パワー・マコ

CD 3,200円 CBSソニー

世界初! MSXパソコンで作曲・演奏されたコンピュータ・ミュージックをCDに収録。

出たのです。何が出たって!? MSXパソコンとコンポーザ・ユニットを使ってオリジナル書きおろしのポップな曲の数々を作曲・演奏・収録した世界初のパソコン・ミュージックのCDが出たのですよ。作曲とプログラム、パフォーマンスは、本誌でおなじみマジカル・パワー・マコ。デジタル・レコーディングでラインから直接CDに入力された音質は実にピュアで鮮明。さらに手持ちのMSXで、どうすればこの様な音楽をつくれるか!? 曲の作り方やプログラム方法を説明する解説書もついている。さらに、グラフィック・プログラムと収録曲のうち2曲の演奏データまで収録されている。最高だね。

グラフィック・プログラムまで収録されているから、MSXにデータをロードさせればディスプレイにグラフィック・デモを映すこともできるのです。CDとのジョイント第1作。

走って走って さわやか気分!

PROGRAM:飯沼健
ILLUSTRATION:桜沢エリカ

気持ちのいい季節になりましたねー。

太陽サンサン、緑キラキラ、風ソヨソヨ。もう1日中外に出ていたい気分。

こんなときに部屋にこもってキーボードに向かっているアナタはクライ。1年中そんなことしていちゃダメですよー。せめてこういうさわやかな季節だけは、活発に行動的にいかなくちゃね。

ふだんどうも運動不足で……、なんて思っているアナタは、こんなときにこそ身体を動かしてみましょうよ。てっとり早くランニングなんてどうですか。これならなんにも道具はいらないし、思いたったらすぐできちゃうでしょ。ちょっと汗を流せば、冬の間にたまった脂肪も落とせるし、身体が軽くなれば頭も冴えるというもの。健全な肉体から生まれる華麗なプログラミング、これが新しいコンピューティングの姿勢ですね。

よしランニングをしよう、と決心したものの、どうしても外に出るのが恥ずかしいというアナタ。そんなアナタのために"ウーくん RUNNING SYSTEM"をお送りします。これさえあれば室内でランニングができます! ホイッスルにあわせてリズムをとりながら、新緑の中を走る気分を味わいましょう。一家にひとつ、ぜひ入力してもらいたいソフトです。

RUN RUN RUN

短いからって油断しないで打ち込んでね。きちんとセーブして何度も使おう。

初期画面で走るスピードと時間を聞いてきます。スピードは1か2を選択して入力し、リターンキーを押します。時間は好きな数字を入力し、リターンキーを押します。画面が全部出終わってスペースキーを押した時点から、カウントが始まります。

なお、設定してあるスピードは、あくまでも目安に過ぎません。なるべく正確にカウントするためには、自分でホイッスルの間隔を調節してください。実際に150mと200mを1分間で走ってみて、そのリズムを覚え、ホイッスルを合わせるのです。790行のIT=25、IT=20というのが、それぞれスピード1と2の場合のホイッスルの間隔を決めています。数字を小さくすればするほど、間隔は短くなります。


```
100 CLEAR 400,&HC5FF:DEFUSR0=&HC600:DEFUSR1=&HC628:DEFUSR2=&HC64C:DIM Y1(31),Y2(31),GL(5,9)
110 FOR X=&HC600 TO &HC69F:READ A:POKE X,A:NEXT
120 GOSUB 740
130 COLOR 15,4,7
140 ON INTERVAL=IT GOSUB 850
150 SCREEN 2,2:OPEN "grp:" FOR OUTPUT AS #1
160 S$=STRING$(18,CHR$(0))+CHR$(3)+CHR$(7)+CHR$(15)+CHR$(15)+CHR$(30)+CHR$(62)
170 SPRITE$(0)=S$+CHR$(62)+CHR$(124)+CHR$(120)+CHR$(248)+CHR$(240)+CHR$(224)+CHR$(64)+CHR$(0)
180 S$=STRING$(18,CHR$(0))+CHR$(&HC0)+CHR$(224)+CHR$(240)+CHR$(240)+CHR$(&H78)+CHR$(&H7C)
190 SPRITE$(1)=S$+CHR$(&H7C)+CHR$(&H3E)+CHR$(30)+CHR$(31)+CHR$(15)+CHR$(7)+CHR$(2)+CHR$(0)
200 SPRITE$(2)=STRING$(16,CHR$(0))+STRING$(10,CHR$(62))+STRING$(5,CHR$(28))+CHR$(8)
210 LINE (120,80)-(135,80),7:LINE-(135,88),7:LINE-(128,90),7:LINE-(127,87),7
220 LINE-(126,90),7:LINE-(120,88),7:LINE-(120,80),7:PAINT(126,85),7:S$=""
230 FOR T=2680 TO 2695:S$=S$+CHR$(VPEEK(T)):NEXT:FOR T=2936 TO 2951:S$=S$+CHR$(VPEEK(T)):NEXT
240 S1$=LEFT$(S$,8)+MID$(S$,16,8)+MID$(S$,8,8)+RIGHT$(S$,8):SPRITE$(3)=S1$
250 LINE(0,0)-(47,9),5,B:PSET(8,2),4:PRINT#1,"GOAL"
260 FOR Y=0 TO 7:FOR X=0 TO 5:GL(X,Y)=VPEEK(X*8+Y):NEXT:NEXT
270 FOR Y=8 TO 9:FOR X=0 TO 5:GL(X,Y)=VPEEK(X*8+Y+248):NEXT:NEXT:CLS
280 READ C,X1,Y1
290 READ X,Y:IF X+Y=0 THEN IF X*Y=0 THEN 320 ELSE READ X,Y:PAINT(X,Y),C:PAINT(255-X,Y),C:GOTO280
300 LINE (X1,Y1)-(X,Y),C:LINE (255-X1,Y1)-(255-X,Y),C:X1=X:Y1=Y
310 GOTO 290
320 PAINT (15,60),12:PAINT(241,60),12:LINE (24,191)-(98,96),14
330 LINE -(158,96),14:LINE -(231,191),14
340 PAINT (127,100),14
350 GOSUB 690
360 FOR T=0 TO31:READ Y1(T),Y2(T):NEXT
370 CIRCLE(165,140),9,9,5.3,4,.9
380 CIRCLE(165,158),13,9,2,1.1,1.5
390 LINE(157,135)-(160,127),9:LINE-(163,135),9:LINE(160,130)-(160,140),14
400 LINE(167,135)-(170,127),9:LINE-(173,135),9:LINE(170,130)-(170,140),14
410 PAINT(165,150),9
420 PUTSPRITE1,(142,149),9,0
430 PUTSPRITE2,(165,149),9,1
440 PUTSPRITE3,(148,165),9,2
450 PUTSPRITE4,(158,165),9,2
460 PUTSPRITE0,(158,161),7,3
470 FOR N=0 TO 28STEP 4
480 FOR T=N TO N+3:LINE (120,Y1(T))-(136,Y2(T)),14,BF:NEXT
490 Q%=N/4:X=USR0(Q%)
500 GOSUB 730:GOSUB 690:NEXT
510 PSET(117,80),4:PRINT#1,"Hit"
520 PSET(110,88),4:PRINT#1,"Space"
530 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 530
540 PUTSPRITE2,(0,0),0,0
550 TIME=0:F1=16:INTERVAL ON
560 FOR T=104+10*256+&H2000 TO 152+10*256+&H2000:VPOKE T,&H74:NEXT
570 FOR T=104+11*256+&H2000 TO 152+11*256+&H2000:VPOKE T,&H74:NEXT
580 FOR Q%=0 TO 7
```

```
590 IF F1<16 THEN F1=F1-1:GOSUB 830:IF F1=0 THEN 640
600 X=USR2(0)
610 FOR T=1 TO SP:NEXT
620 IF TIME>TM THEN IF F1>15 THEN F1=15
630 X=USR1(Q%):NEXT:GOTO580
640 INTERVAL OFF
650 PUTSPRITE1,(142,139),9,1:PUTSPRITE2,(165,139),9,0
660 LINE (62,160)-(160,170),14,BF:PSET(64,160),14:PRINT#1,M1
*M2;"m そうは!"
670 PLAY"m6000s0t200o6l4cl8ccl2cl4c+cc+cl8ccl2c
680 GOTO 680
690 LINE (126,96)-(121,191),15
700 LINE -(133,191),15:LINE -(127,96),15:LINE -(127,96),15
710 PAINT (127,110),15
720 RETURN
730 FOR X=1 TO 200:NEXT:LINE (120,96)-(136,191),14,BF:RETURN
740 SCREEN 1:LOCATE 2,3:PRINT"* ウーくん RUNNING SYSTEM *"
750 LOCATE 7,8:PRINT"1・・・150m/min"
760 LOCATE 7,10:PRINT"2・・・200m/min"
770 LOCATE 3,12:PRINT "はやさ (1 or 2)";:INPUT A
780 IF A=1 OR A=2 THEN 790 ELSE 740
790 IF A=1 THEN SP=100:IT=25:M1=150 ELSE SP=50:IT=20:M1=200
800 LOCATE 3,14:INPUT "なん分 はしりますか";A
810 TM=A*3600:M2=A
820 RETURN
830 IF F1<5 THEN RETURN
840 FOR NX=0 TO 5:VPOKE2927+NX*8,GL(NX,14-F1):VPOKE2927+&H20
00+NX*8,&H84:NEXT:RETURN
850 C=C+1:ON CMOD2+1 GOSUB 900,910
860 IF C MOD 4<2 THEN R=1 ELSE RETURN
870 BEEP
880 SOUND 12,20
890 RETURN
900 PUTSPRITE1,(142,149),9,0:PUTSPRITE3,(148,161),9,2:PUTSPR
ITE4,(158,165),9,2:RETURN
910 PUTSPRITE1,(165,149),9,1:PUTSPRITE3,(148,165),9,2:PUTSPR
ITE4,(158,161),9,2:RETURN
920 'Machine language
930 DATA 35,35,70,229,33,0,199,14,0,9,84,93,33,120,12,6
940 DATA 12,197,229,213,1,16,0,205,89,0,209,33,16,0,25,84
950 DATA 93,225,36,193,16,235,225,201,35,35,70,229,33,0,199,
14
960 DATA 0,9,17,120,12,6,12,197,213,229,1,16,0,205,92,0
970 DATA 225,17,16,0,25,209,20,193,16,237,225,201,33,104,10,
6
980 DATA 6,205,91,198,17,8,0,25,16,247,201,229,197,44,17,158
990 DATA 198,213,229,1,7,0,205,89,0,225,209,45,36,1,165,198
1000 DATA 205,74,0,2,229,213,235,1,8,0,21,205,92,0,209,225
1010 DATA 44,1,7,0,17,158,198,213,229,205,89,0,225,209,235,1
1020 DATA 165,198,175,2,1,8,0,29,205,92,0,193,225,201,0,0
1030 'landscape data
1040 DATA 3,116,154,92,74,83,54,72,46,64,47,58,56,52,73,52,1
56,116,154,1,-1,70,80
1050 DATA 2,100,191,72,86,63,51,56,39,52,35,45,36,40,45,34,6
7,34,191,100,191,1,-1,40,80
1060 DATA 12,54,191,50,153,42,84,35,49,30,36,24,31,19,30,13,
35,0,44,0,191,50,191,0,0
1070 'Centerline data
1080 DATA 96,96,104,112,126,146,178,191
1090 DATA 96,98,106,115,130,152,185,191
1100 DATA 96,100,108,119,134,155,189,191
1110 DATA 97,101,111,122,138,160,191,191
1120 DATA 99,103,114,126,146,178,191,191
1130 DATA 100,105,117,130,152,185,191,191
1140 DATA 100,107,120,134,155,189,191,191
1150 DATA 101,109,124,138,160,191,191,191
```

ウーくんソフトご愛用感謝♡

キミはもう“ウーくんソフト体験”をしたか／　ウーくんソフトはお店では売っていません。自分でちゃんと努力して打ち込んだ人だけ楽しめるのです。でも短いから、ちょっと頑張れば大丈夫。MSXマガジン買ってウーくんを打ち込まないなんて、はっきりいって損です。390円分しっかり活用しましょうね。

プログラムはゲームばかりではありません。せっかくきれいな色や音が出るんだから、もっといろいろなことに使ってみましょう。ウーくんソフトは、他とはちょっと違うアイデアソフト。こんなこともやってみたらどうかな、こんな絵が出るときれいだな、というようなアイデアがあったら、ぜひ教えてください。マガジン専属の優秀(?)なプログラマがプログラム化します。プログラムの投稿もひき続き募集。カセットなどにセーブして送ってください(送料は170円)。いずれの場合も、採用分にはマガジン特製のプレミアムをプレゼントします。ご応募待っています。よろしく／

宛先／〒107東京都港区南青山5-11-5
住友南青山ビル
㈱アスキー　MSXマガジン
「ウーくんのソフト屋さん」係

●4月号の「桜沢エリカちゃんの本プレゼント」には、たくさんのご応募をいただきありがとうございました。エリカちゃんによる厳正な抽選の結果、以下のみなさんが当選しました。はずれた方はごめんなさい／　本屋さんで手にとってみてね。
山口県／松下和人、埼玉県／鈴木みどり、大阪府／越智綾子、神奈川県／持田裕美／東京都　秋山崇(以上敬称略)

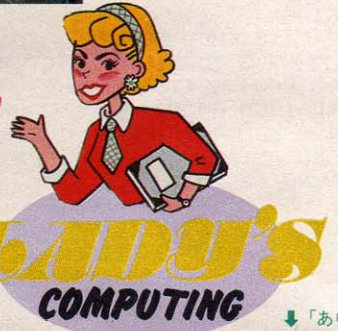
秋田県／村上努さん、兵庫県／岡林義孝さん、埼玉県／矢作康之さん、山梨県／うちだりょうさん、静岡県／松下学さん、プログラム投稿ありがとうございました。

子供が夢中になっているコンピュータ。何がそんなにおもしろいのかしら、と思っているお母さま、多いでしょうね。でもやっぱり少しは興味があります。コンピュータについての素朴な疑問、この際みんなしゃべってしまいましょう。

⬅ワイワイガヤガヤ、パソコン談議。

コンピュータって便利かしら!?

MSX囲んで井戸端会議

LADY'S COMPUTING

一家に一台コンピュータ、というのも今ではあたりまえ。こうなってくると、家庭の中心のミセスとしては黙っていられません。
「コンピュータっていったい何ができるのかしら?」と、素朴な疑問がわいてきます。

アスキー・フォーラムで先日開かれた「ミセスのためのパソコン教室」には、好奇心いっぱいのミセスが大集合。コンピュータを実際にいじったり、いろいろなデモを見たりした後、お茶を飲みながらおしゃべり。どんな話がとび出してくるでしょうか。

➡「カッコはどこにあるのかしら」

パソコンって一体何でしょう。

集まってくれたみなさんの中で、コンピュータを使ったことがあるのはおふたりだけ。ひとりの方はOL時代に会社で使っていたそうです。

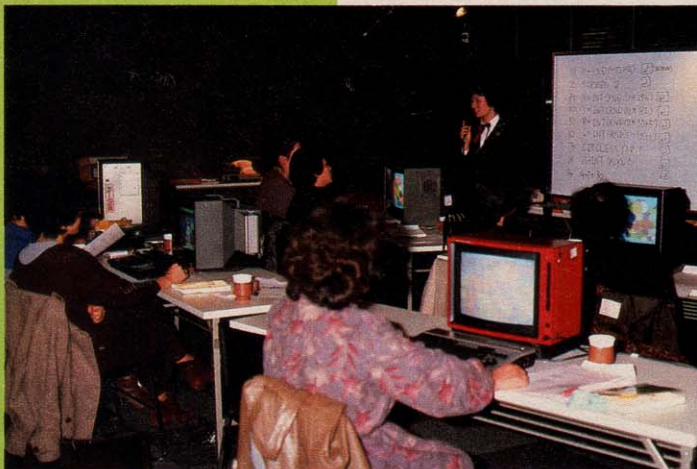
⬆全員きちんと水玉が出せました。

A「家にはMSXがあるんですよ。子供が小学1年生なんですが、入学祝いでもらいましてね。それでいろいろ、どうやったらいいの、なんて聞かれるんですけど、私も全然わからないでしょう。だから少しでも覚えて教えてあげようと思って、今日の教室に参加したんです。ですから使っているとはほとんど言えないですね。たまに触ってみるという程度で」

⬆「ここをこう押してっと……」

⬇「あら、ちゃんと絵が出たわ」

Aさんを含め、コンピュータに関しては全員素人さん。それでも、テレビや雑誌で見たり、子供から話を聞かされたりと、なかなか情報は入ってきているようです。

B「私はMSXというものがあることは知っていたんですが、何かゲーム専用マシンだ、というような意識が強くて。ファミコンなんかと同じものだと思っていたんですよ。今日実際にいじってみて、もっといろいろに使えるんだという意識はできましたけれど。でも、自分でどの辺くらいまで使えるのか、というのはちょっとまだわかりませんね」

コンピュータ初体験の感想は？

コンピュータに触るのも初めて、というミセスたちですが、この日は全員プログラムを打ち込んでみました。プログラムといっても9行程度の短いもの。ＲＵＮさせると、いろいろな色や大きさの水玉が現れます。「ちゃんとできたわ」とあちこちで声が上がりました。

C「あれだけの数字や記号でちゃんと画面ができるのはおもしろいですね。でも一生懸命打ち込んでいたら、目も肩もだいぶ疲れました（笑）」

D「確かに打ち込んでいるときは大変だけれど、私が気に入ったのは、なんといっても命令をきちんと聞いてくれること。これは快感ですね。だって主人も子供も、あんまり言うこと聞いてくれないでしょう（笑）」

E「パソコンが命令に応じていろいろ動いてくれるというのはわかったけれど、実際に役に立つようなことをさせるプログラムっていうのは、もっと長いんでしょう。私にはとても無理だわ」

確かに、実用に耐えるようなプログラムは、びっくりするほど長くて複雑。そんなプログラムは作るのも打ち込むのも大変です。コンピュータの使い方のひとつとして〝プログラムを作って楽しむ〟ということもありますが、実用第一に考えるなら、市販されているソフトを使うのがいいでしょうね。コンピュータに何をさせるのか、それを考えるのが一番大事なことなのです。

こうやって使えば便利！

F「何のためにみんなコンピュータを欲しがるのだろう、という疑問が私にはあるんです。子供がおもちゃに使うには少し高価すぎますしね。計算するというのだったら、私ならそろばんを使いますけれど」

G「コンピュータはいろいろに使えるといいますけれど、具体的にどのようなことができるのでしょう。ゲーム以外にも有効に使えるのだったら7、8万円出してマシンを買っても惜しくないと思うんです」

H「私は主に記録に使ってみたいと思っています。記録してそれをまた検索できればいいですね。家計簿なんかでも、ただつけるだけだったら普通のノートでも十分でしょう。でも週別、月別の収支合計や、項目別の合計なんかがすぐに出てくれれば、これは便利ですよね。もしこういうことができるソフトがあれば、買ってやってみたいです」

I「私は親戚の子供にいろいろプレゼントをあげる機会があるんですけれど、いつ誰にいくらくらいの物をあげたのか、記録しておきたいですね。後から行事別とか金額別に検索したりして。こういう記録と検索のシステムができれば、お料理のレシピカードなんかにも使えるでしょう」

F「でもこういうことをやるにはソフトが必要なわけでしょう。自分でプログラムを作るっていうのは、どう考えても少し無理そうですからね。こういったソフトというのは売り出されているんですか」

ごもっともな質問ですね。家計簿ソフトやカロリー計算ソフト、住所録ソフトなど、いろいろな種類が出ています。けれども機能も千差万別。検索ができるもの、できないもの、漢字で記録できるもの、できないもの、実にいろいろあります。自分がやりたいと思っていることがそのソフトでできるのかどうか、よく見極めてから買うことが大事です。現在は発売されていないようなタイプのソフトでも、これから新しく出る可能性は大ですね。

パソコン活用のコツは目的第一

J「家にもMSXがあるんですが、もっぱら主人と子供がゲームをしているばかりで、私は触ったこともないんです。でもそれじゃ、もったいないでしょう。血圧を計ったり、カロリー計算したり、そういう数字の処理に使えるといいですね。主人にプログラミング方法を仕込んで作らせようかしら（笑）」

ご自分ではプログラミングせずにご主人にやらせてしまおうなんて、さすがしっかりもののミセスという感じ。でも、カロリー計算ならそんなに苦労しないでできるのではないでしょうか。ＭＳＸ本体につなげて使う血圧計などは発売されていますね。これを使うと毎日の血圧値が記録され、平均も出せるのです。探してみると、いろいろなソフトがあるものです。

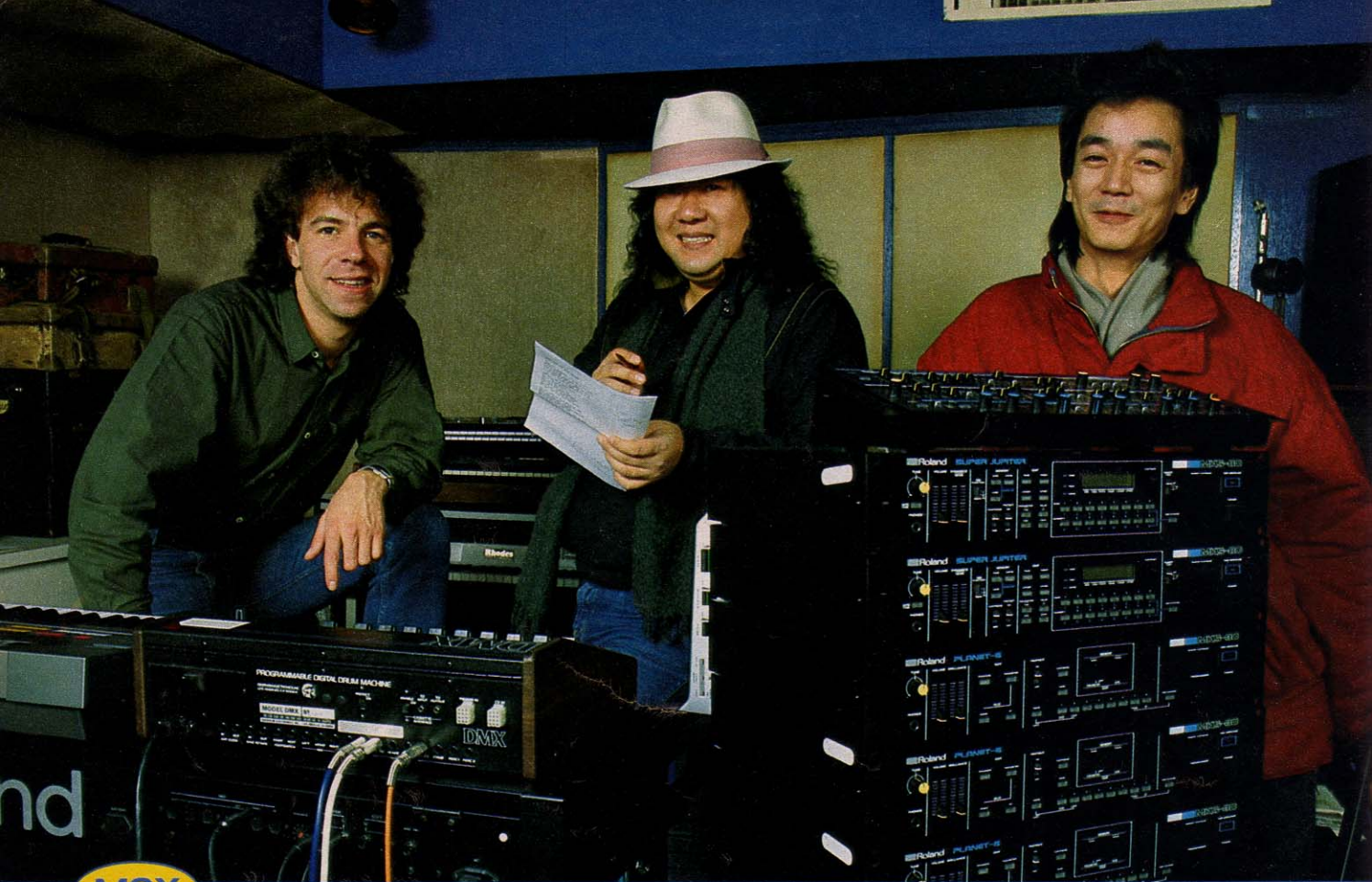
⬅「もっと家庭向きのソフトがあるといいんだけど」

D「私は、コンピュータよりもどちらかというとワープロの方に興味があったんです。今までもワープロ講座には何回か行ったんですよ。でも今日、ＭＳＸでワープロができるのを見て驚きました。こんなこともできるんですね。これだったら、ワープロ買うよりはコンピュータ買った方が得だな、なんて思って」

子供だったら、いじって遊んでいるだけで満足、ということになるのですが、ミセスの目はシビア。こういうことができるから便利、こういうことができるから得、というように結果がしっかり出なければ満足できないのです。でもこの姿勢はとても大事。なんとなくコンピュータを買ったものの、どうやって使っていいかわからない、というのが一番困りますからね。目的さえしっかりしていれば、ソフトを選ぶ目もできてくるし、コンピュータを最大限に使いこなせますからね。どうしてもやってみたいことがあれば、自分でプログラミングする意欲もわいてくるかも。どうか頑張ってコンピュータを使ってみてくださいね。ご主人と子供さんだけに占領させておくなんて、もったいないですよ！

ミセスならではの素敵なアイデアで、コンピュータが大活躍する日も近そうですね。

⬆「ゲームだけじゃなくていろいろ使いたいですね」

『Lady's Computing』の記事についてのご意見、ご感想をお寄せください。
誌とじこみハガキを使用し、宛先に〝レディース・コンピューティング係〟とお書き添えください。

MSX

MUSIC LESSON

「俺にとって大事なのは、音がいいか悪いかだよ」ミッキー吉野

ミッキー吉野といえば、あの巨体とカーリーヘアのイメージで人気のあるミュージシャン。お顔のほうは、年齢(トシ)のわりには(?)なんともカワユイ。そんなミッキーさんに、音楽のこと、楽器のこと、そしてライフスタイルなどをうかがってみた。ミュージシャンになりたい人、この大物音楽家のご意見をバッチリ聞くべし。予想どおり、なんともスケールの大きい人物でした。

企画・構成……OBASUN
イラスト……植田真由美
撮影……石井宏明

MIDIを使ったからといってそんなに変わんないヨ。

ミッキー吉野さんが仕事をしているスタジオは、横浜の山手、あの有名な外人墓地のそばにありました(実は取材のためにそのスタジオへ向う途中で道に迷ってしまったおかげでしっかりと観光することができちゃったのでアリマス)。スタジオは住宅地の真ん中にあってとにかく環境はバツグンの所。ウエストコーストに最近ふえてきたタイプの、アットホームなスタジオを完全に先取りしてるのはサスガでした。

スタジオに案内されてミッキーさんの到着を待つことしばし、トレードマークのソフト帽をかぶったミッキーさんの登場です。

ミッキー　おそくなってスミマセン。きのうあんまり寝てないもので……。

本誌　イイエ、お忙しいところをどうもありがとうございます。マガジンのスタッフも夜ふかしをすることが多くて調子が出てくるのは、いつも今頃からですからちょうどいいと思いますよ(笑)。

本誌　最近の活動についてうかがいます。今ゴダイゴはあまり活動していないようですけど。

ミッキー　実は4月に最後のコンサートツアーをやります。

本誌　解散しちゃうんですね。

ミッキー　長いことやってたからケジメをつけるっていうのかな。ゴダイゴというグループとしてはここのところ活動してなかったけど筑波の万博の仕事なんかはやってますよ。

本誌　本当ですか。実は先日取材に行ったもので……。もっとシッカリ写真撮っておけばよかった(笑)。どちらのお仕事ですか。

ミッキー　東芝館と講談社館の音楽を担当しました。演奏には新しいグループのメンバーも参加してます。

本誌　新しいグループですか。何という名前なんでしょうか。

ミッキー　まだ名前がついてないんです(笑)。でも、がんばりますから、今後もヨロシクネ！

ローランドのMKシリーズを10台使ってるよ。

本誌　ミッキーさんが今中心に使っている楽器は。

ミッキー　ローランドのSUPER JUPITER PLANET-S PLANET-P というMKシリーズの楽器を10台使ってます。

本誌　10台まとめてですか。

ミッキー　スンゴイでしょ。

本誌　スンゴイですねェ(笑)。MKシリーズの楽器は最初からMIDI規格のことをふまえてキーボードがついていないわけですけど、この規格によってミッキーさんの仕事もずいぶん変わったんじゃないですか。

ミッキー　いや。そんなことはないな。スタジオで音を作ってるときなんかはマルチトラックのテープレコーダで音を重ね録りしてたのがいっぺんにできるようになったくらいだもの。

本誌　便利にはなったけど、演奏することには変わりがない。

ミッキー　そうです。

本誌　ステージでのライブではどうですか。

ミッキー　ステージで演奏するときは使いわける音の数だけキーボードがある方が楽なんですよ。何から何まで一つのキーボードでやろうとすると細かい操作が増えて、かえってメンドクサイ。

本誌「約束とチガウ！」というのがステージだから……。

ミッキー「アレ？　どうすんだっけ」って考えてるヒマはない(笑)。

本誌　ミッキーさんは作曲もしますね。

ミッキー　ええ、ゴダイゴのアルバムの30%位は僕の曲です。

本誌　作曲者の立場からMIDIを考えるとどうでしょうか。

ミッキー　ドラムシンセなんかもまとめてコントロールできるようになったからバンドを構成するかなりの要素が1人でできるようになった。バンドの構成は当然変化します。でもやっぱりグループでやる方が、人間的なパワーが出ますね。

アナログとかデジタルとか、ぼくには関係ないよ。

本誌　最近はシンセサイザについても「アナログだ、デジタルだ」と言われてますけど。

ミッキー　僕にとってはあんまり関係ないなあ。

本誌　まず楽器として良い音が出なければ……。

ミッキー　ダメ、論外。だから今でも昔の楽器を引っぱり出して使うこともある。ただ楽器の安定性が良くなったり、作った音のデータを記録しておけるようになったんで、かなり楽になった。

本誌　昔のシンセは音を作るのもメンドウだったけれども、同じ音を作ろうとしてあちこちのボリュームをいじくり回して探し回るのは、本当に大さわぎでしたからね。

ミッキー　そう(笑)。今はデータカートリッジ一つで済んじゃう。

ハモンドオルガンに触らせてもらうまで、ずいぶん時間がかかったよ。

本誌　あそこにかなり使いこんだハモンドオルガンがありますけれども、今までにどのような楽器を使ってきたんですか。

ミッキー　ハモンド・エーストーン。それからヤマハの楽器を使ってました。

本誌　最初の勉強はやはりピアノからですか。

ミッキー　そうです。

本誌　ピアノからこうした電子楽器を使うようになったのは……。

ミッキー　聞こえないからですよ。

本誌　えっ。

ミッキー　僕のやりたい音楽だと、バンドの相手はドラムでありエレキギターなわけでしょ。そういうのに一発「ガーン」とやられると、いくらピアノを力いっぱい弾いたって吹っ飛ばされちゃう(笑)。だからやっぱり内部に音源を持っていて、そういう楽器といっしょに演奏できるような楽器がどうしても必要だからね。

本誌　それでハモンドオルガンを。

ミッキー　そう。ところがね、その当時ハモンドオルガンを取り扱ってたお店の責任者の人が元軍人だった人でね。「バンドごときにこの楽器は売れん」

というの。楽器のまわりに鎖がはってあって、触らせてもらえなかった(笑)。
本誌　あの当時はパイプオルガンの代わりに教会やクラシックで使われることが多かったですからね。
ミッキー　それで三回目に行ったときにやっと弾かせてくれたの。それで意を決して弾いてみせたら「あっ、そうですか」と売ってくれた(笑)。
本誌　最近はずっとローランドの楽器を使っているんですね。
ミッキー　ええ。System 700 なんかを使ってました。「西遊記」をやってるときにMC-8というシーケンサ(楽譜のデータなどを記憶して自動的に送り出す装置）と組みあわせてステージで使ったんだけど、その当時そういう使い方をする人はまだ少なかったんじゃないかな。でもシーケンサのデータは全部数字とアルファベットで入力しなきゃならなかったんで大変でしたよ。
本誌　パソコンへ機械語プログラムを入力するのと同じですからね(笑)。

他人の曲は、あんまり聞かないな。

本誌　ミッキーさんは他の人のステージは良く見るんですか。
ミッキー　いや、ほとんど見ないな。
本誌　レコードは。
ミッキー　レコードも。「これはいいよ」という話を聞いたときは別だね。
本誌　じゃ「こいつにはかなわないナ」なんて感じさせられたプレイヤーというのも……。

ミッキー吉野・プロフィール

1951年12月13日横浜に生まれる。3歳からピアノ開始。バークリー音大卒。
1968～70年：ゴールデンカップスで活躍。代表曲は「長い髪の少女」など。
1971～74年：ボストンのバークリー音大へ留学。ニューヨークなどで活躍。
1976年：ゴダイゴを結成して大活躍する。代表曲は、「ガンダーラ」「モンキーマジック」など多数。今後は、Gリミテッドという会社で活動する。

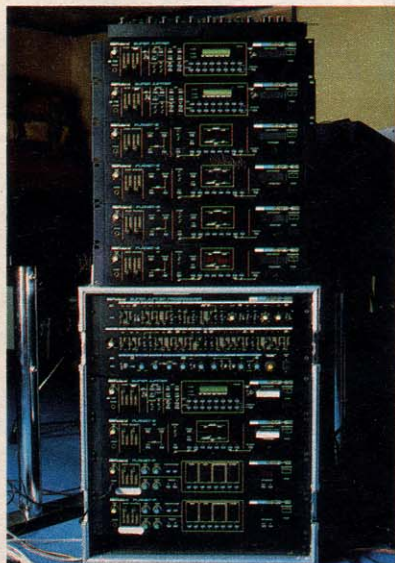
ミッキー　特にないな。僕はアメリカのバークレイ音楽院（数多くの一流ジャズ・ロックのミュージシャンが出身している学校）で勉強をしたんだけれども、そこにはやたらとうまい連中がゴロゴロいたからね。平気になっちゃった。そういうのには(笑)。だってプレイヤーってのは「2番」じゃしょうがないでしょ。
本誌　ステージに上がれば「I am No. 1」でなければしょうがない。
ミッキー　オリンピックにせよコンテストにしても同じだと思うんだけど、「2番」じゃしょうがないじゃない。やる以上は。だから「早弾きコンクール」なんてやったら出る人たくさんいると思うよ。(笑)
本誌　いますか？そういう人が(笑)。
ミッキー　ええ(笑)。

ボクは15歳でプロになったけど、ミュージシャンは、お金がもうかんないよ。

本誌　マガジンの読者は主に小学生と中学生なんですが、「どうしたらプロの音楽家になれるんでしょうか」という質問も良くくるんです。ミッキーさんからそういう人たちへ何かメッセージがありましたらお願いします。
ミッキー　そうですね。音楽をプロとしてやっていきたいのならいくつかの問題を考えなければいけないと思います。本当にいい音楽をやりたいのか。有名になりたいのか。お金をもうけたいのか……。でもお金はもうかんない。
本誌　もうかりませんか(笑)。
ミッキー　ええダメ(笑)。でも日本は仕事があるからいいと思う。アメリカなんかでは当たれば大金がころがりこんでくるけど、ダメなときはどうしようもない。有名になっててもね。ただこういう仕事をやる以上ひとついえることは早く始めた方がいいってことかな。僕は15歳のときからプロになった。
本誌　15歳ですか。
ミッキー　15歳で始めるか20歳ではじめるか、この5年の差ってのは大きいな。僕はこれでずいぶん得をしてると思う。だから今パソコンを使ってる子供たちが、これからどういうことをする

⬅つくば'85会場にある講談社のパビリオン。ここの音楽も担当している。どんな楽器を使っているのかな。

➡東芝I.H.I.館マルチビジョンでもバックミュージックを流している。つくばでも大活躍というわけである。

➡見てほしい。スタジオに入って最初に目につくのが、このMKシリーズだ。スーパージュピター・プラネットS、プラネットPが、ドドーンと10台積み上げられているのだ。ミッキーサン同様の迫力だね。

のかということにはすごく期待してる。
本誌　音楽の世界と同様、コンピュータにもアマチュアとプロがあると思うのですけども、ミッキーさんはプロとして仕事をしてきてどう考えてますか。
ミッキー　有名になりたくなくて、お金をもうけたいのなら、僕はサラリーマンになった方がいいと思うな。だって１日８時間仕事をすればいいでしょ。あと８時間は寝るとしても８時間は自由に使える。
本誌　ミュージシャンは24時間営業ですからね。
ミッキー　そう。だから新しいグループの主なメンバーなんかは家族よりも長い時間いつも顔をあわせてる(笑)。

楽器のバランスを自動的に制御してくれるミキサーがあるといいな。

本誌　ゴダイゴの最後のコンサートツアーをした後の予定は。
ミッキー　うーん。一言では言えないなあ。今まで一人でいろんなことをやってたんだけど、またグループで活動するようになってから。
本誌　充電期間が終わってまた動き始めた……。
ミッキー　そう。
本誌　趣味などで好きなことがあったら教えていただけますか。
ミッキー　うーん。
本誌　寝ることとか(笑)。
ミッキー　グループの活動がもう始まっちゃっていて、どんどんやることがあるから、最近はそういうの考えてない。
本誌　この仕事を続けていくコツなんてありますか？
ミッキー　どんどんいろんなことをやってみることだと思う。
本誌　好き嫌いなく。
ミッキー　というよりも、いろんな課題が出てくるわけ。それを、どう片づけるかが問題だね。できること、やったことをくり返してると、仕事が単調になるし。
本誌　すると、メンバーと一緒に仕事をするということも。
ミッキー　さっきも言ったけど、やっぱり人間的なパワーが出て、強いものが作れるんだよね。
本誌　楽器について希望することは？
ミッキー　同時にいくつもの楽器を扱うことができるようになったんだけど、その楽器のバランスをとることが大変になってきたから、そういうのを自動的に制御してくれるようなコンピュータを内蔵したミキサーがあるといいですね。
本誌　一つのミキサーで、いろんな楽器をコントロールし、バランスをとってくれるのが出てきたら、ほんとにスゴイネ。ミッキーさんだけじゃなくみんな飛びつくんじゃないかな。

ミニ・ムーグは、離れられない楽器のひとつ。

本誌　今まで使った楽器で印象に残っているのは。
ミッキー　もちろん今使っているのが気に入ってるけども、JUPITER-8という楽器は良かったですね。System 700はまだ別の部屋に置いてありますよ。それから、今でも時々使うのがあそこにあるミニ・ムーグ。やっぱり「これでなきゃ」というときがある。
本誌　あの厚みのある音はなかなかのものですからねえ。
ミッキー　そうそう。
本誌　ステージ以外の活動は……。
ミッキー　ほとんど、このスタジオで行ってます。必要な材料はそろってますからね。レコーディングに必要なものは。
本誌　どうも長い間ありがとうございました。

小雨のちらつく４月12日、新宿厚生年金ホールで行われた〝ゴダイゴ解散コンサート〟。〝ビューティフル・ネーム〟〝モンキー・マジック〟などのヒット曲を始め、21曲を休憩なしで歌いまくった。つめかけたファンも総立ちになってアンコール。何度も何度も別れを惜しんでいた。解散後も、メンバーそれぞれが、音楽の世界で活躍していく予定である。みんなも応援してあげてね。

ミッキーとタケカワくんの最後のデュエット(？)〝ピアノ・ブルー〟は、ステキなバラードだった。

アナログシンセとデジタルシンセ

初期のころはすべてアナログ処理

今回はアナログシンセサイザとデジタルシンセサイザのそれぞれの特徴について考えてみることにしましょう。

アナログシンセサイザ・デジタルシンセサイザと一口にいっても、いろいろなものがありますので、楽器を制御するという点と最終的に音声を作る部分とにわけて考えてみる必要がある。

最初の頃のシンセサイザではすべての制御がアナログで処理され、音声を実際に作成する部分もアナログ回路で構成していました。しかしアナログ信号ではどうしても安定性と誤差の点で問題が出てくるので、最近ではアナログシンセサイザと呼ばれている機種でも制御関係の信号処理はデジタルで行い、最後にアナログ回路をコントロールするようにした機種が増えています。今回紹介したSUPER JUPITERでは最後の部分で制御信号をアナログ信号に変換してから音声回路をコントロールするという、ちょっとゼイタクな方法を採用しているのでデジタルの安定性とアナログのなめらかさが両立することになっています。

デジタルシンセは大きく分けて2つ

一方のデジタルシンセサイザと呼ばれているグループも大きくわけて2つのグループにわけられます。

ひとつはＦＭ音源方法で、制御する信号の精度をできるだけこまかくしていってアナログ信号のなめらかさに匹敵するものにさせようという考え方です。このためＦＭ音源の内部で行われている演算処理の速度は、スーパーコンピュータと呼ばれている高速演算を目的として開発されたコンピュータにせまるまでになっています。

もうひとつの方は現実に在存している音をデジタル信号に変換して、デジタル信号の演算によって加工をしようとするものです。現実の音声を記録するわけですから文字どおりリアルな音から超現実的な音までを自由自在に作ることができます。なんと強い味方なんでしょうね。

それぞれの特徴は？

さてそれではそれぞれのシンセサイザの特徴を説明しましょう。

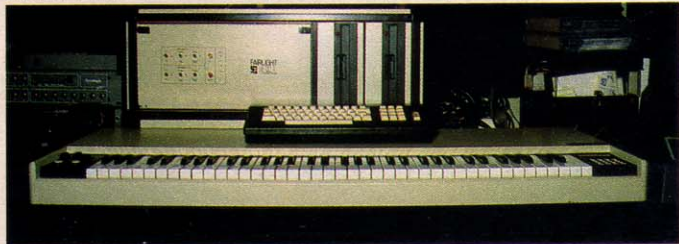
アナログシンセサイザの最大の特徴はなんといってもそのなめらかさにつきるでしょう。そのために音に厚みがあり、ソロをとらせてもほかの楽器に食われない、しっかりした音を出すことができます。シンセサイザが作られてからもう20年以上たちますが、その間に次第にまとまっていった「シンセサイザ」らしい音を出すときにその特徴はいっそうはっきりとしてきます。

ＦＭ音源は先ほどの説明でもわかるように、かなりこみいった音を比較的簡単に作ることができます。アナログシンセサイザの手軽さと、デジタルシンセサイザの自由さを兼ねそなえたシンセサイザとすることができるでしょう。

最後のデジタルシンセサイザは極めて自由度の高い音作りができる反面操作はかなり難しいものになっていってしまいます。やはり本格的に使いこなすためにはどうしても音響工学に関する知識がある程度必要になってくるからです。最近ではステージでの使用も配慮した機種が出て来ていますが、反面本来の自由な音作りはある程度押さえられたものになってしまうのはやはりやむを得ないことです。

最近は、ほとんどがデジタル処理

以上の説明で明らかになったように最近のコンピュータではほとんどが制御関係の処理をデジタル信号で処理するようになってきました。MIDI規格が成立できるようになった背景もここにあります。さらに音作りのデータを簡単に正確に記録できるようになったために、たくさんのプリセットトーンがシンセサイザに内蔵されるようになりました。シンセサイザの特徴をふまえた音作りをしているので、その楽器を生かすテクニックを勉強するためにはまたとない材料になっています。しかし、その反面、本来自由な音作りができるはずだったシンセサイザが、電子オルガンのようにできあいの音だけを出すだけで満足するような使い方をされるようになってきてしまったことも事実です。

使う人が使い方を決めておかないと何もできないという意味でコンピュータとシンセサイザは良く似ていると私は思います。シンセサイザを生かすも殺すも、シンセサイザを使うユーザーしだいなのです。これから始めようという人、決して殺すことのないように。

⬆フェアライトＣＭＩ　ライトペンによる波形合成、サンプリング可能。

⬆シーケンシャルサーキット　シックストラック　定価228,000円

MK シリーズでシステムアップ

ROLAND 酒井氏の話

SUPER JUPITER PLANET-S PLANET-PなどローランドのMKシリーズの最大の特徴は何といってもキーボードが本体にないことでしょう。そのために従来のシンセサイザのイメージから一変して、まるでオーディオアンプのような形をしています。つまり最初からMIDI規格の信号によって外部のキーボードユニットからコントロールすることを前提に設計された楽器なのです。

これらの楽器についてローランドの技術部・酒井さんにお話をうかがいました。

本誌 MKシリーズのそれぞれの楽器について説明していただけますか？

酒井 SUPER JUPITERはJUPITER-6、PLANET-SはJX-3P、PLANET-PはPIANO PLUSをそれぞれ母体として開発されたものです。特に、SUPER JUPITERとPLANET-P はベロシティ情報を処理する機能をつけたために、表現力はグンと出るようになりました。キータッチに応じた音色などの変化は十分に満足のいくものと思います。SUPER JUPITERはデータの処理こそデジタルで行っていますが、いったんそれをアナログの信号に変換した上で発振部を制御しています。一見無意味にも思えますが、さんざん比較した結果、やはりこちらの方が良い音になるということになり、この方式を採用しています。

本誌 デジタルコントロールの完全なアナログシンセサイザというわけですね。

酒井 そうです。

本誌 キーボードをつけなかったのはやはり本格的なMIDI規格への対応をふまえてのことですね。

酒井 ええ。やはりキーボードを弾く人にはピアノ系のタッチを好む人とオルガン系のタッチを好む人にわかれてしまうという問題があり、最近のシンセサイザの表現が大幅に向上していることとあわせて考えるとキーボードのタッチというものが極めて重要な要素になってきたのです。ですから極端な言い方をすれば、これらのシンセサイザを演奏するときに、気に入ったタッチのほかのメーカーのキーボードユニットがあればそれを使っていただいてもかまわないということになります。

本誌 ユーザーが自分の好みでシンセサイザをシステムアップすることができるようになったというわけですね。

酒井 そうです。

本誌 どうもありがとうございました。

⬆ローランドＪＸ-８Ｐ　ＤＣＯ音源のアナログシンセサイザ 定価228,000円

⬆ローランド技術部の酒井氏。キーボードのタッチが重要ですね。

今月のミュージックソフト　ヤマハ RX EDITOR YRM-32 ROM 定価12,800円

リズムマシンのデータ入力がスピードアップ

最近のリズムマシンは、操作が複雑でデータ入力に時間がかかる、と感じている人がいるかもしれない。そんな人にオススメしたいのが、ヤマハから発売されたＲＸエディタだ。

ＲＸエディタを使うと、リズムマシンに付いている液晶パネルやＬＥＤでなく、ＴＶ画面を見てデータ入力できるので、スピィーディで確実な操作が可能になる。

さらに、ＲＸ11やＲＸ15ならドラムマシン本体の機能が拡張される。たとえば、プログラム容量は13Ｋバイトにアップし、タイミングを1／96単位で調整できるなど、表現力がグ～ンとアップする。

また、ＲＸ以外のMIDIリズムマシンでも、シーケンサ的にタイミングをコントロールできるようになっている。

⬆リズムパターン入力用のモード。現在の入力位置は赤いカーソルで表示され、パンの状態もグラフィック化される。

マウス・DISKもサポート

ＲＸエディタは、システム例のように、マウス、ディスク、プリンタをサポートしている。

マウスは、アイコンと呼ばれる画面上の記号にカーソルを移動させて機能を選択するためのもの。これがあると片手ですべての操作が可能になり、楽器感覚でデータを入力できる。さらに、テープだけでなくフロッピーディスクにもデータを保存できるので、ライブなどの使用も楽になるだろう。

システム例

ＲＸエディタシステム例
基本システムは、ＲＸエディタ・リズムマシンおよびＦＭ音源ユニットかMIDIユニットの３種類

⬆ヤマハのＰＣＭ音源デジタルリズムマシン　ＲＸ11 定価148,000円

⬆ヤマハのＦＭ音源ユニットＳＦＧ-01 定価19,800円 MIDIアダプタSMD-01 定価12,800円のどちらかと併用する。ＭＳＸの接続には、ユニットコネクタＵＣＮ-01を使用する（ヤマハのＭＳＸ以外）。

⬆ＭＳＸのキーボードを使わずにデータ入力可能。ヤマハのマウスＭＵ-01 定価12,800円

放送大学から電波発信!

放送大学って知っているかな？　テレビとラジオで講義を聴き単位を修得するという、日本初のオープン・ユニバーシティなのだ。もちろん正規の学士の資格も取れる。第１期の講義が始まったばかりの放送大学、その本拠地を訪ねてみたよ。

放送大学ってどんな大学

放送大学というのは、その名の通り、テレビやラジオで講義を受ける大学のこと。毎日授業のために大学に通わなくても、自宅で勉強できるというのが最大の特徴だ。

放送による学習というと、「ＮＨＫ基礎英語」とか「大学受験ラジオ講座」といった番組が思い浮かぶけれど、これらのものとはまったく性質が違う。放送大学は正規の大学であり、全部のカリキュラムを終了すると、学士の資格を取ることができる。各分野の専門研究者になろうとする人にも、十分な内容のカリキュラムが組まれているのだ。

何しろ日本初の放送大学システムということで、その準備には長い期間がかけられている。最初に放送教育に関する研究が始められたのは1967年のこと。以来、着々と構想が煮つめられ、1978年に放送教育開発センターが設立された。このセンターで、放送による大学教育についてのより詳しい研究が進められ、1984年、ついに放送大学が開学したのだ。

大学を広く一般の人々にも開放し、通信によって大学教育をするいわゆるオープン・ユニバーシティは、諸外国でもいくつか運営されている。けれども、この日本の放送大学は、そういったものとはちょっと違うようだ。新しいタイプの大学として、大いに注目したいところだ。

第１期生は１万8500人

研究に研究を重ねて開学となった放送大学。さらに１年間の準備期間を経て、この４月１日からいよいよ授業が開始された。

この授業を受けることになる第１期生は１万8500人。当初の計画だった１万7000人を上回る。募集は昨年の12月から行われたが、予想以上の反響ですぐ定員いっぱいになってしまった。放送大学は原則として入学試験がない。資格（原則として高校を卒業している18歳以上）を満たしていれば、先着順に入学できるのだ。

放送大学は、放送による学習と、実際に教室で授業を受ける面接学習の２本立てで成り立っている。ひとつの科目の単位を取得するのに、何回かの面接授業を受けなければならないのだ。面接授業を受けるのは、６ヵ所にある学

⬅スタジオの横にあるロビー。右側の装飾は、歩くにつれて絵柄が変化する。どこもかしこもハイテックだ。

⬆放送授業用の番組を収録中。真剣そのものだ。

⬆⬅こちらは副調整室。ＮＨＫや民放キー局もうらやむような、すごいシステムが並んでいる。設備の充実は日本一だ。

習センター。その学習センターごとに受け入れ枠が決まっている。多すぎると授業ができないからね。

大学というと高校を出てすぐ、あるいは１、２年浪人して入学、というパターンが一般的。けれどもこの大学は、年齢的なハンデはない。学びたい、という意欲を持っている人なら誰でも入学可能だ。第１期生になった人たちの平均年齢は31、２歳といったところ。職業別では無職が30％程度で、これは主婦や定年退職者などにあたりそうだ。最年長は90歳の男性で、ある大学の学長だったという人。65歳以上の人は５％程いる。ちなみに学生募集のポスターのコピーは「３代そろって入学しよう」。学問に年齢は関係ないのだ。

柔軟なカリキュラムが魅力

放送大学に設置されている学部は教養学部ひとつ。一般の人を対象にしているため、なるべく幅広い分野を学べるようにしてある。普通の大学だと、法学部、経済学部というように専門を絞り込んで学ぶが、ここでは違う。いろいろな学問を体系的に学んでいくわけだ。カリキュラムの内容でも、新しい大学のあり方を追求しているんだね。

学部の中では、生活科学、産業・社会、人文・自然の３つのコースにわかれている。それぞれのコースはさらに２つに分かれ、全部で６つの専攻が選べるようになっている。学生は６つのいずれかの専攻を中心に学ぶわけだ。もちろん、それぞれの専攻の他に基礎科目、外国語、保健体育といった科目もある。普通の大学の一般教養にあたる科目だね。

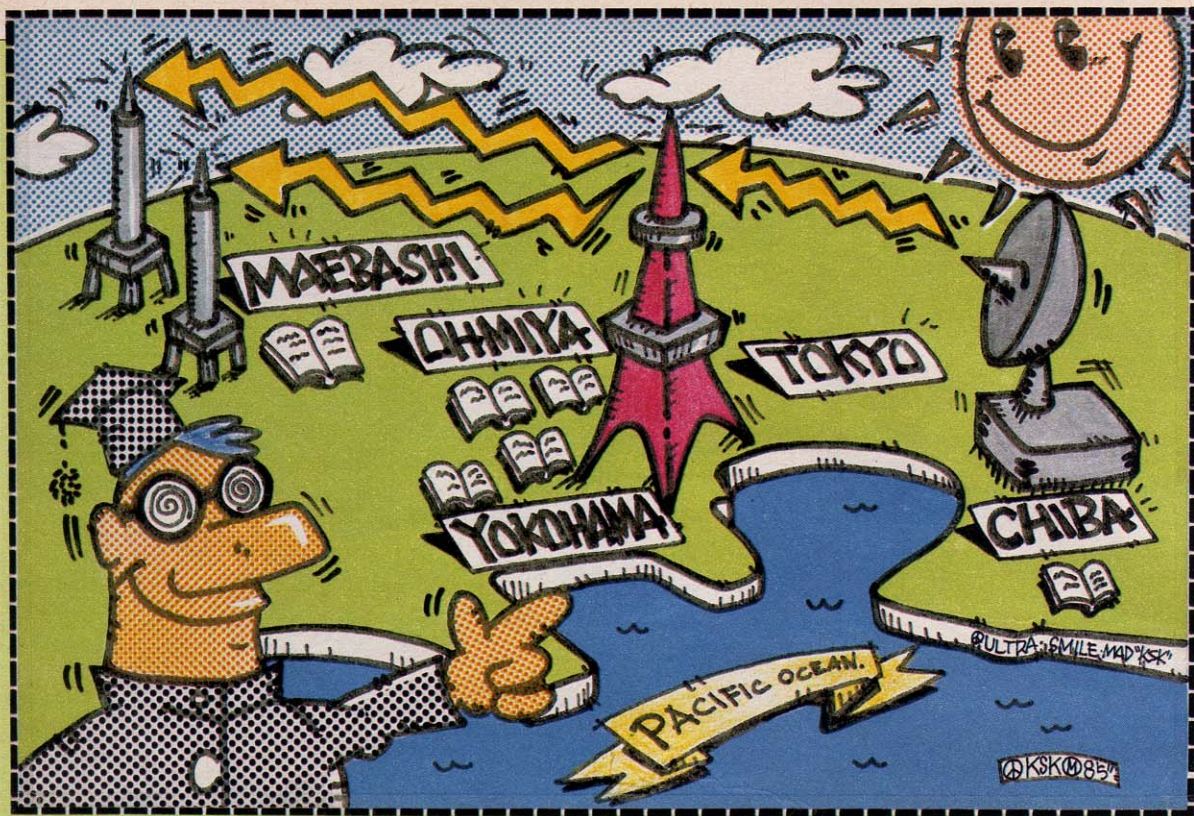
６つの専攻も、○○学専攻というのではなくて、「生活と福祉」「発達と教育」「社会と経済」「産業と技術」「人間の探究」「自然の理解」というように、テーマによってわけられている。テーマ別だと、自分の興味の対象をはっきりさせやすいね。

授業科目のリストを見ていると、興味をそそられる内容がいっぱい。思わず向学心がわいてきてしまう。全部履修しきる自信はないけれど、１科目だけでも勉強したい、ひとつのテーマだけ履修したい、という人のために、科目履修生、選科履修生への道も開かれている。放送大学の大きな特徴のひとつといえそうだね。ひとつの科目を履修するだけだったら、15週間で終了。授業料も１科目3,000円と、科目単位になっているのがうれしい。

講義は放送で行われるが、並行して印刷物のテキストも読まなければならない。それぞれ工夫をこらされたオリジナルのテキストだ。読み物として読んでもかなりおもしろそう。学生には無料で送られるが、書店でも販売されるというから、興味のあるものを読んでみるのもテだ。柔軟な姿勢で講義を受けられるのが魅力だね。

テレビ・ラジオのスタジオ各2。ホールや編集室も備えた制作棟。

⬆108名収容の大ホール。

⬆大学で使用するテキスト。市販もされている。

⬅これが放送大学のシステム。東京タワーと、群馬の中継所からの電波が受けられることが、入学のための最低条件だ。学習センターはエリア内の、東京（2ヵ所）、神奈川、千葉、埼玉、群馬の6ヵ所にあり、学生はいずれかのセンターでスクーリングや試験を受ける。

1週間おきのスクーリング

放送大学を、一般のオープン・ユニバーシティと差別化しているものに、スクーリング（面接授業）がある。これは前にも書いたように、数ヵ所に設けられた学習センターで、実際に授業を受けるものだ。

スクーリングでは、各科目の専門の先生と直接に触れあうことができるので、日頃疑問に思っていたことや、適切な学習方法を聞き出すことができる。受け身の放送授業と違って、積極的に授業に参加できるのがスクーリングといえるね。

また、各地から集まってくる他の学生と接することができるのも、魅力のひとつ。職業も年齢もまったく違う人たちも、放送大学の学生という点ではみな同じ。従来の大学では味わえない、広い交友関係が生まれそう。同じ趣味を持った者同士で、「○○愛好会」や「××研究会」なんてつくったら愉快だね。

スクーリングが行われる学習センターには、辞典や各種資料の揃った図書室があり、学生は自由に閲覧することができる。また放送授業を収録したビデオテープも用意されているので、見損なってしまった授業や一度では理解できなかったものなど、くり返し学習することだってできるのだ。

1科目につきスクーリングが行われるのは1週間おき。1回2時間15分の授業が5回行われて完了する。大学4年間でどのようにスクーリングを履修するかは自由で、ある学期に多くとり、ある学期にはまったくとらないなんてことも可能。放送授業で学修した科目の中から、卒業までに20単位以上を修得することが条件だ。

卒業に必要な単位数124

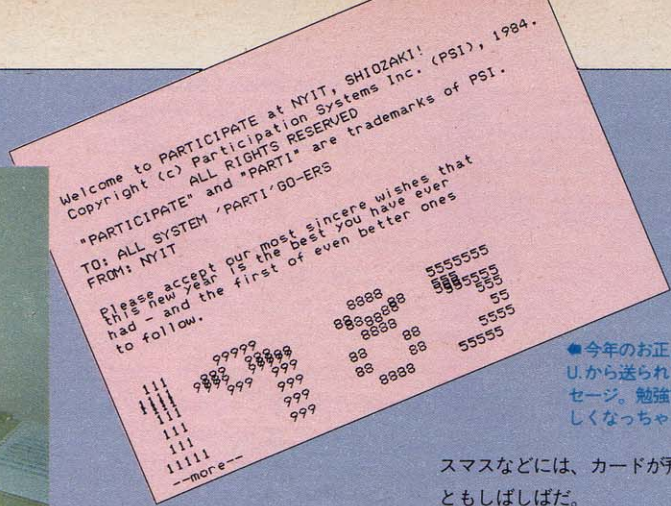
放送大学を卒業するのに必要な単位数は、スクーリングも含めて124単位。4年間で卒業するためには、1学期あたり約11単位を履修する必要がある。

124単位を区分すると、〝基本科目・基礎科目〟が36単位。人文・社会・自然の3分野にわたって履修する。〝第1外国語〟が8単位。英語だけでなく、ドイツ語やフランス語を選択できるのはサスガだ。ユニークなのが〝保健体育〟で、講義3単位の他に、実技1単位が必要となっている。これは社会体育行事（例えば市民スポーツ大会など）に、45時間以上参加することで修得できる。人間は体が資本。勉強するにも、まず体力をつけなくちゃね。

さて以上が、普通の大学の〝一般教養〟にあたる部分。ここから先が〝専門分野〟になる。

第2外国語を含んだ〝専門科目・総合科目〟が全部で68単位。これは前にも書いたように、3つのコース・6つの専攻にわかれている。普通の大学ではこの専攻によって、履修する科目がハッキリわかれ、全科目の7〜8割は

⬅最新の設備を備えた放送局。制作棟で収録された授業（テレビ番組、ラジオ番組）は、ここから東京タワーへ送られ、各地に電波で放送される。まさに放送大学の中核といったところで、電子ロックの扉を開けて中へ入る。

➡マッキントッシュで、A.O.U.をアクセス中の塩崎さん。操作はとても簡単だ。

⬅今年のお正月に、A.O.U.から送られてきたメッセージ。勉強するのが楽しくなっちゃうね。

海外のOPEN UNIVERSITY

自宅に居ながらにして勉強しようという試みは、なにも日本に限ったことではない。今年の1月から講義を開始したA.O.U.（American Open University）は、アメリカ版放送大学ともいえるシステムだ。

これはニューヨーク工科大学のバックアップで始まったもので、遠隔地でも大学教育が受講できるよう、コンピュータの端末を通して講義が進められていく。受講希望者はまず自分の興味ある講義を選択し、大学の入学手続きを行う。すると大学側は1人のチューター（教授）に対し30人前後の学生を割りふり、それぞれの学生にコンピュータとアクセスするためのパスワードを与える。これは一般の大学の学籍番号にあたるもので、講義はゼミナール形式で進められる。

チューターへの質問は端末を通してA.O.U.のコンピュータに記憶されるので、24時間いつでも可能。同様に、学生同士で電子メール（コンピュータのメモリを通してやり取りする手紙）を交換することもできる。誕生日やクリスマスなどには、カードが飛びかうこともしばしばだ。

放送教育開発センターの塩崎さんは、A.O.U.に海外から入学したおそらく最初の学生。マッキントッシュというパソコンを使い、アメリカ史を学んでいる。言葉で話すのでなく、自分の考えを文章にまとめてチューターに伝えるので、書く力が飛躍的に伸びたという。ただこういったものを日本で始める場合、日本語をどれだけ簡単にコンピュータに入力できるかが、最大の問題点になるだろうとのこと。現在話題の手書入力の日本語ワープロや、音声認識装置の開発が待たれるところだろう。

専攻分野から選ぶことになるのだけど、学問を体系的にとらえようとする放送大学は、少しシステムが違っている。所属専攻の専門科目から履修する必要があるのは、全体の半分以下の30単位。残りは他の専門科目から自由に選べるというから驚きだ。〝多用化する時代のニーズに〞なんていうと大袈裟だけど、柔軟なカリキュラムは魅力だね。また、1年時から専門科目が履修できるのも、放送大学ならではのシステムだ。そして最後が、卒業論文にあたる〝専攻特論〞で8単位。専任の先生が個別に指導してくれる。

結果が出るのは4年後以降

十分すぎるほどの準備期間をおいて開学した放送大学だけど、果たして大学として認められるか、その成果が現れるのは4年後以降になると、今回取材に応じてくれた阿部教授はいう。教育の本質は教師と生徒の対話から生まれ、放送で授業を行う放送大学は認めないという意見が根強く残っているというのだ。その打開策として生まれたのがスクーリングなのだけど、〝ふれあいの場〞としてどこまで機能するか、やってみなければわからないのが現状のようだ。

⬅今回、快く取材に応じてくれた阿部教授。専門は宗教史だそうで、放送大学でも『宗教理論と宗教史』という講義を担当している。お忙しい中、いろいろとありがとうございました。

いずれにせよ、普通の大学と比べて卒業が難しくなるのは確実で、学生が要求される努力は大変なものになる。自由に学べる大学だけに、目的をはっきり決め、学習意欲を持ち続けることが必要なのだ。

将来、〝放送大学出身者です〞という言葉が社会で評価されることが、関係者の夢である。そのためにも、さまざまな研究が今も続けられている。

⬅60年度第1期の、学生募集要項。

➡大学ビル裏手の学習センター。今頃は学生達で賑わっているハズ。

MSX-DISK BASIC 入門講座⑥

巨大データベースへの挑戦

何でもやり始めのときはおもしろくて仕方ない。あんなにイヤな学校だって、はじめて小学校に行くその日はワクワクしていた。入学してしばらくは勉強もなく、新しい生活は刺激的。それがいつのまにかマンネリ。宿題はでるは授業は眠いは……。

パソコンも、はじめてしばらくはプログラミングがおもしろくてしょうがない。秋葉原のパソコンショップから持ち帰ったＭＳＸ。ハコをあけるのも、もどかしく、はじめてディスプレイに字が写ったときの感激たるや、筆舌につくしがたい。(オーバー！)

まして、神のごとく近よりがたい存在だと信じられてきたパソコンが自分のいうとおりに動いたときは、たとえそれが１＋１の足し算であったとしても生きててよかった！（大げさ）と思ったに違いない。

しかし、やがてパソコンに慣れてくるとしだいにアキがくる。次から次へと新しい命令を覚えているうちはよかったのだけど、普段のプログラミングに必要なものをひと通りマスターしてしまったあとは手もちぶさた。

オレはプログラミングの専門家だ、とまわりにいばってみたからといって別にどうなるというわけでもない。かくて「BASICなんてちゃんちゃらおかしいよ」とばかり他の言語、FORTRANやPASCALなどに挑戦することになる。そしてまた新たな命令や文法を覚え終わると次はＣだModula-２だのに手をだす。

こうした「プログラム言語」遍歴を繰り返している人は意外に多い。いくつプログラム言語をマスターしたかでコンピュータの実力が決まると思っているんだ。

もちろんいろいろなプログラミング言語ができるにこしたことはない。でも、そのプログラミング言語を使っていったい何をやろうというのだろう。昔「英語屋」といういいかたがあった。これは英語はできるけど、しょせん言葉ができるにすぎない人をケイベツしていった言葉だ。

何をしたいのか、どんなことを伝えたいのかがわかっていれば英語ができなくても通訳をやとえばいい。でも「英語屋」は言葉はできても伝えるべき内容がない。これではなんとなくあわれだね……。

とあたかもヒトゴトみたいに書いたけれど、ボクラも自分が「プログラム屋」になっていないか常に自戒しなければならない。単にコマンドをマスターしただけでは半人前。自分がＭＳＸを通して何をしたいのかを明確にイメージでき、そして実現させていくかがあってはじめて「プログラム屋」を脱することができるんだ。

油断大敵あめあられ

そういう点からいえば、この講座はキミを単なる「プログラム屋」からプログラマやシステムエンジニアにするために大いに役だっている。新しい命令はあまりでてこないけれど、いつのまにか、けっこう役に立ちそうなプログラムができてしまう。

新しい命令が出てこないからといって油断してはいけない。プロのプログラマだって、普段は使い慣れたいわば古い(?)命令ばかり使っている。でも、だからといってプログラムが簡単かといえばさにあらず、使う命令の種類とプログラムそのもののむずかしさは比例しない。

これまで２回にわたって作ってきたレコード管理のデータベースシステムも特別目新しい命令や特別なテクニックを使っているわけじゃない。しかしここでひとつ気をひきしめて次のステップに進むとしよう。

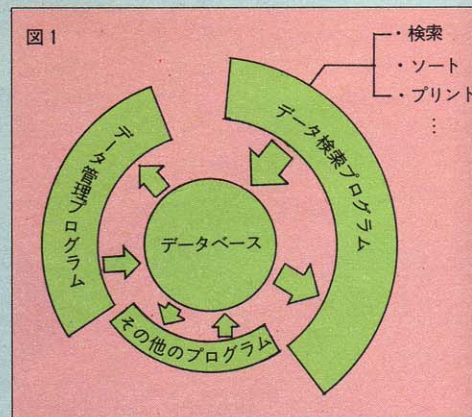
さて、前回までやってきたのは、仲間でレコードやテープの情報を共同利用するためのデータベース作り。そのなかのデータ管理プログラムをまず完成させたわけ。データ入力・訂正・削除・印刷など、もとのデータを打ち込み、ディスクに貯えるための作業が既にひと通りできるようになった。もう自分のテープやビデオなどのデータをたくさん打ち込んだ人もいるんじゃないかな。

今月手掛けるのは、貯えられたデータベースのなかから特定の条件にあうものをピックアップ（検索）したり、一定の順序でデータを並べかえる（ソート)、といった作業を行うデータ検索プログラムだ（図１)。データ管理プログラムで作ったデータベースに対してはまだまだ別のプログラムで加工が可能。しかし、とりあえずはデータ管理プログラムとこれから作るデータ検索プログラムの２本があればひと通りのことはできる。

またまたシステム設計

まず、データ検索プログラムの全体構造と、どんな機能を持たせるか、だいたいのところを整理しておこう。少しくどく感じる人もいるかもしれない。でも、ここが一番肝心なところなのだよ。ここをあやふやにしておくと、あとからあれもこれもと機能をつけ加え、あげくのはては何が何やらわからなくなってしまう例が非常に多いんだ。

機能や構成はキーボードをたたきながら考えるのではなくて、事前にキチンと決めておいた方がベター。キーボードに向かうときはプログラマとしての作業のかなりの部分が実は終わっているんだ。

図２がデータ検索プログラムの構造だ。構造そのものはこれまでにひんぱんにでてきた。準備→メニュー→各機

リスト 1

```
100 '************************
110 '*                      *
120 '*  ﾚｺｰﾄﾞ ｶﾝﾘ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ  *
130 '*                      *
140 '* ( ﾃﾞｰﾀｹﾝｻｸ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ )*
150 '*                      *
160 '************************
170 '
200 '===== ｼﾞｭﾝﾋﾞ =====
210 '
220 CLEAR 2000
230 DIM D$(5,100),K$(5),CD$(8)
240 N=0:I=0
250 '
260 FOR J=0 TO 5
270  READ K$(J)
280 NEXT J
290 '
300 FOR J=1 TO 8
310  READ CD$(J)
320 NEXT J
330 '
```

リスト 3

```
500 '====== ﾒﾆｭｰ ======
510 '
520 CLS
530 LOCATE 5,0:PRINT"[[ ﾚｺｰﾄﾞ ｶﾝﾘ ｼｽﾃﾑ ]]"
540 LOCATE 5,2:PRINT"* ﾃﾞｰﾀ ｹﾝｻｸ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ *
550 LOCATE 7,5:PRINT"1:ﾃﾞｰﾀ ﾖﾐｺﾐ"
560 LOCATE 7,7:PRINT"2:ﾃﾞｰﾀ ｶｷｺﾐ "
570 LOCATE 7,9:PRINT"3:ﾃﾞｰﾀ ﾉ ｹﾝｻｸ  "
580 LOCATE 7,11:PRINT"4:ﾃﾞｰﾀ ｲﾁﾗﾝ ﾋｮｳ "
590 LOCATE 7,13:PRINT"5:ﾃﾞｰﾀ ｿｰﾄ  "
600 LOCATE 7,15:PRINT"6:ｼｭｳﾘｮｳ"
610 '
620 LOCATE 0,18:PRINT SPC(30)
630 LOCATE 1,18:PRINT"1-6 ﾉ ﾊﾞﾝｺﾞｳ ｦ ｴﾗﾝﾃﾞ ｸﾀﾞｻｲ";
640 X$=INPUT$(1):X=VAL(X$)
650 IF X<1 OR X>6 THEN 610
660 '
670 ON X GOTO 1000,2000,3000,4000,5000
800 '
810 CLS:LOCATE 12,5:PRINT"END"
820 END
```

リスト 2

```
10000 '
10010 '===== ﾃﾞｰﾀ ======
10020 '
10030 '---- ｺｳﾓｸ ﾒｲ ----
10040 DATA "ｼｮﾕｳｼｬ","Title","Player","ﾒﾃﾞｨｱ","ｼｭﾙｲ","ﾒﾓ"
10050 '
10060 '
10070 '--- ﾒﾃﾞｨｱ ｺｰﾄﾞ ---
10080 DATA "ｶｾｯﾄ","ﾚｺｰﾄﾞ","CD","VHS","B","LD","VHD","ETC"
```

能のパターンだ。骨組みはこれでいい。具体的に持たせる機能はどうしようか。大まかには図にあるように

①データ読み込み
②データ書き込み
③データの検索
④データの一覧表
⑤データソート

の5つでよいだろう。もし、これ以外の機能が欲しくなったら別のプログラムでカバーすればいいね。

各機能の詳細はまたあとで語るとして、おおまかなところはいまのうちに押さえておく。

データの読み込みは、データ管理プログラムや、このデータ検索プログラムで加工したデータを読み込むもの。

データの書き込みは、読み込まれ、合成されたデータやソートされた結果などをディスクに書き込み、新しいデータベースのデータを作る。

データの検索は、データベースの中から、全ての項目について特定の条件に該当するものを取り出して表示するものだ。ここがこのプログラムのメイン。

データの一覧表は、検索結果やソートの結果を、範囲も指定してプリンタに印刷する。

残るデータのソートは、データを一定の順序に並べかえるものだ。データを読み込んだあと、ソートしてから一覧表にすると仲間での共通利用がしやすいだろう。

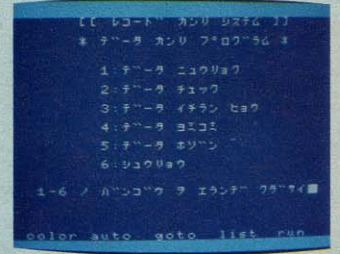
とりあえず、こんな構成でやってみよう。いよいよ詳細設計はプログラミングにかかるとしよう（大変おまたせ……）。

図 2

データを共有する

まずは無難なところから手掛けよう。リスト1とリスト2を見てくれ。一見すると、データ管理プログラムとかわらないけれど、よくよく見ると違っているんだ。違いがワカルキミには、バッチリ差が見抜けるね。

まず、ネコでもわかるタイトル。ここに気がつかなかった人は、とてもスペースシャトルのパイロットにはなれないゾ。

写真 1

次に60行。読み込む項目のところがちょっと違っている。

FOR J=0 TO 5

になっている。これまでは、Jは1から始まっていた。どうも読み込む項目名が増えているようだ。

リスト2の10040行を見ると、ちゃっかり「所有者」というのがはいっている。今度は1人1人バラバラでなく何人もが作ったデータを共通に使うのだから、それなりに工夫が必要だ。自分の欲しいレコード「Windy shadow」があった！でも誰のかわからない。トホホ……ではこのデータベースを使う価値がない。そこで「所有者」の項目は不可欠になるわけだ。

合わせて、これまでリスト中にあった所有者そのもののデータはなくなっていることに注意してくれ。ここで集められるデータは共有の存在なのだ。

次にメニューの部分。ここはもう大なじみ。要するにメニューの表示のところをちょっとかえるだけ。ここは何も考えることはないね。無事に写真1のようなメニュー画面があらわれたかな。もっとも、この段階ではプログラムの他の部分を作っていないから番号を選んでも、Undefined line Number というエラーが出てしまうけど。

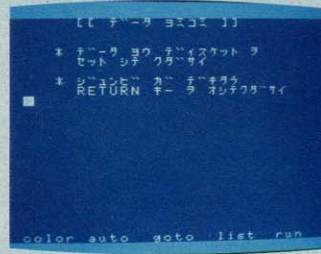
リスト 4

```
1000 '
1010 '===== ﾃﾞｰﾀ ﾖﾐｺﾐ =====
1020 '
1030 CLS:LOCATE 5,0:PRINT "[[ ﾃﾞｰﾀ ﾖﾐｺﾐ ]]"
1040 LOCATE 2,3:PRINT " * ﾃﾞｰﾀ ﾖｳ ﾃﾞｨｽｹｯﾄ ｦ"
1050 LOCATE 2,4:PRINT "   ｾｯﾄ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ "
1060 LOCATE 2,6:PRINT " * ｼﾞｭﾝﾋﾞ ｶﾞ ﾃﾞｷﾀﾗ "
1070 LOCATE 2,7:PRINT "   RETURN ｷｰ ｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ "
1080 X$=INPUT$(1)
1090 CLS:LOCATE 5,0:PRINT "[[ ﾃﾞｰﾀ ﾖﾐｺﾐ ]]"
1100 LOCATE 5,3:PRINT"===== FILES ====="
1110 FILES "*.REC":PRINT:PRINT
1120 INPUT"File name:";F$
1130 OPEN F$+".REC" FOR INPUT AS#1
1140 I=N
1150 INPUT#1,NM$
1160 I=I+1
1170 IF EOF(1)=-1 THEN 1230
1180 IF NM$<>"*" THEN ST=1:D$(0,I)=NM$ ELSE ST=0
1190 FOR J=ST TO 5
1200  INPUT#1,D$(J,I)
1210 NEXT J
1220 GOTO 1160
1230 N=I-1
1240 CLOSE:GOTO 500
```

写真 2

さて、いよいよデータの読み込みのところから手をつけていこう。リストをあげておく(リスト4)。プログラムのテクニックのうえで特にさわぐほどのものはないけれど、データ管理プログラムにくらべると、いくつか工夫しているところがある。

データ読み込み、とひと口にいうけれど、ここで要求されるデータには2種類ある。1つは、各個人がデータ管理プログラムで作ったデータ。もう1つは、このデータ検索プログラムで加工された、保存されたデータだ。この両方もちゃんと区別して読むわけだから多少工夫が必要。というのも、この2つはデータの中に含まれる内容が少し違っているからだ。

はじめに、データ管理プログラムで作ったデータを読み込むことを考えてみよう。大まかなところをまとめると図3のようになる。各個人がデータを打ち込んだとなると、当然フロッピーディスクは複数になるわけだ。市川君も福本君も高木君も、みんなデータの打ち込みは家でやる。それぞれのデータが収められているフロッピーを持ちよって合成することになるだろう。

そのあたりの配慮をしているのがリスト4の1030〜1080行だ。いつディスケットをセットすればよいのか、セットしたらどうすればよいかを画面で説明する。こうした配慮はプログラムテクニックというよりはむしろセンスの問題。ほんとうにいいプログラムはこのあたりに本当に気を遣っている。ボクらも完璧とはいえないまでも、できるだけのことをするようにしよう（写真2)。

さて、いよいよデータの読み込み部分だ。データを読むこと自身に何ら変わるところはないけれど、どのデータをどう読むのかよほど注意しなければならない。前から繰り返しているように「所有者」をめぐってデータ構造が変わってくるのだ。

図4を見てほしい。これでもわかるように、データ管理プログラムにおいては、所有者の情報はファイルの先頭に1つあるだけ。各1件1件に所有者のデータが付いているわけではない。データ管理プログラムでは自分だけのデータを打ち込むのだから、毎回自分の名前を打ち込むのはバカバカしい。そこで各レコードには、所有者の名前が省略されているのだ。

しかし共通利用しようとするときそれでは困る。1件1件のレコードに所有者名が付いていなければダメだ。そこで、データを読み込むとき、ついでに所有者名も付加してやる必要がある。D$(0、1)を所有者のデータをいれるところに決めて、ファイルを読むたび各レコードに所有者名をつけ加えているのがリスト4の1180〜1210行だ。これを見ても、何が何やら、わかるようなわからぬような……。まずは自分なりに読み取ってほしい。

1180行にでてくる＊は、データがどちらの型かを示すマークとしておこう。つまりデータ管理プログラムで作ったデータでは持ち主の名前があるところに、データ検索プログラムで作ったデーターには＊印をつけて区別しようというわけだ。

まずデータ管理プログラムで作ったデータを読み込む。このときは、D$(0、1)に名前のデータを加え、5つ

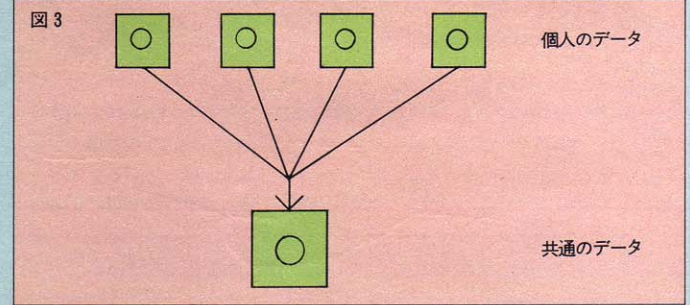
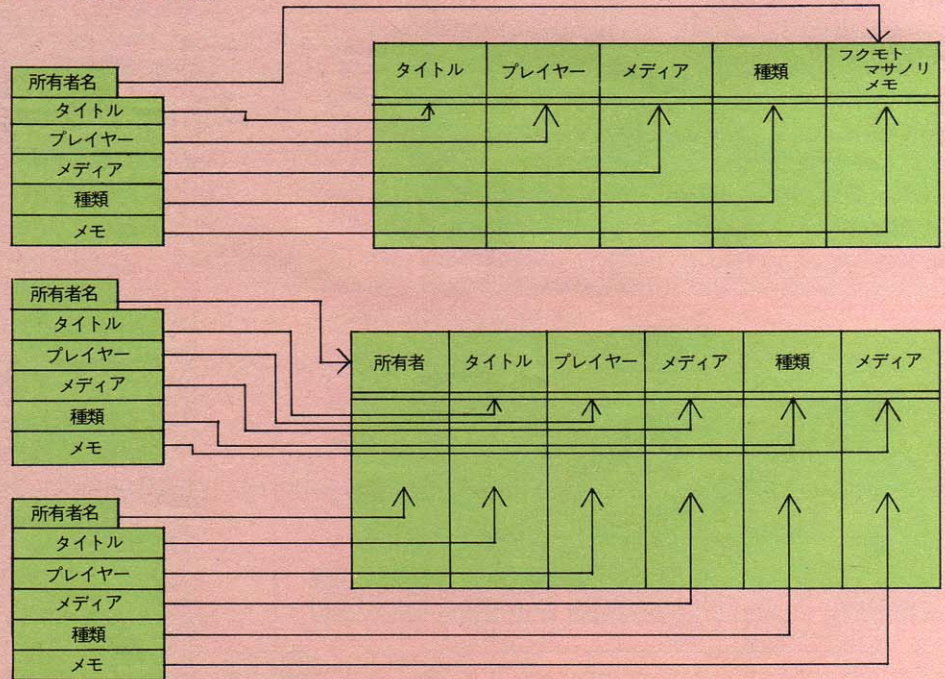



図 3

図 4　現在のデータ構造

入門講座⑥

リスト 5

```
2000 '
2010 '===== ﾃﾞｰﾀ ｶｷｺﾐ =====
2020 '
2030 CLS:LOCATE 5,0:PRINT "[[ ﾃﾞｰﾀ ｶｷｺﾐ ]]"
2040 LOCATE 2,3:PRINT " * ﾃﾞｰﾀ ｶｷｺﾐﾖｳ ﾃﾞｨｽｹｯﾄ ｦ
2050 LOCATE 2,4:PRINT "   ｾｯﾄ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ "
2060 LOCATE 2,5:PRINT " * ｼﾞｭﾝﾋﾞ ｶﾞ ﾃﾞｷﾀﾗ "
2070 LOCATE 2,6:PRINT "   RETURN ｷｰ ｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ "
2080 X$=INPUT$(1)
2090 CLS:LOCATE 5,0:PRINT "[[ ﾃﾞｰﾀ ｶｷｺﾐ ]]"
2100 LOCATE 2,3:INPUT "File name:";F$
2110 IF F$<>"FILES" THEN 2130
2120 PRINT :FILES"*.REC":X$=INPUT$(1):GOTO 2030
2130 OPEN F$+".REC" FOR OUTPUT AS#1
2140  PRINT#1,"*"
2150  FOR I=1 TO N
2160   FOR J=0 TO 5
2170    PRINT#1,D$(J,I)
2180   NEXT J
2190  NEXT I
2200 CLOSE
2210 GOTO 500
```

の項目を読み込めばＯＫ。

次に、データ検索プログラムで加工したあとのデータを読み込むときにはどうなっているだろうか。既に各レコードには所有者のデータが付いているのだから、そのまますなおにD$(J.I)を読み込めばいいわけだ。

このあたりはちょっと複雑かもしれない。自分で表をかいたり図でまとめたりして理解に務めてほしい。

データベースに保存を

むずかしいことはいいから、とにかくデータをたくさん読み込みたい、という人もいるだろう。それはそれでよい。リスト１～４をまちがえないように打ち込めば、とりあえずデータの合成はできる。

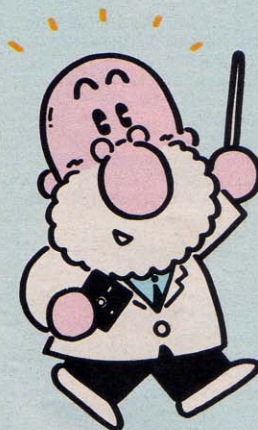
でも、しょせんそれも電源を切るまでの話。ちゃんとデータをディスクに書き込む部分を作っておかなきゃマズイ。リスト５でデータ書き込みの部分を紹介しておこう。

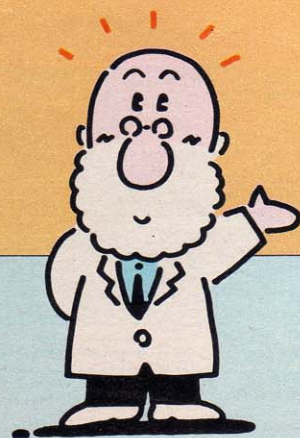
ここでもディスケットを入れかえ差しかえするために画面にメッセージを出している。その他はほとんどデータ管理プログラムのときと変わらないね。ただし、2160行には注意。

FOR J=0 TO 5

になっている。これによって配列の０番、つまり所有者の名前が他の項目(タイトル、プレイヤー）と一緒にディスクに保存されるんだ。

よし、これで完璧。データを合成して共通利用のデータベースを作ることができた。メデタシメデタシ。では次回は……。といったらさすがに読者もおこってしまうだろうね。まだ肝心な部分ができていなかったっけ。これで終わってしまってはあんまりだ。というわけで残りの部分は次回でケリをつけよう。ただ来月までまてないという人や、とりあえず予習してプログラムをいれておきたい人のためにリスト全部をあげておくとしよう。

ツユにもめげず、ガンバッてくれ。

```
100 '**********************
110 '*                    *
120 '*  ﾚｺｰﾄﾞ ｶﾝﾘ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ  *
130 '*                    *
140 '* ( ﾃﾞｰﾀｹﾝｻｸ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ )*
150 '*                    *
160 '**********************
170 '
200 '===== ｼﾞｭﾝﾋﾞ =====
210 '
220 CLEAR 2000
230 DIM D$(5,100),K$(5),CD$(8)
240 N=0:I=0
250 '
260 FOR J=0 TO 5
270  READ K$(J)
280 NEXT J
290 '
300 FOR J=1 TO 8
310  READ CD$(J)
320 NEXT J
330 '
500 '====== ﾒﾆｭｰ ======
510 '
520 CLS
530 LOCATE 5,0:PRINT"[[ ﾚｺｰﾄﾞ ｶﾝﾘ ｼｽﾃﾑ ]]"
540 LOCATE 5,2:PRINT"* ﾃﾞｰﾀ ｹﾝｻｸ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ *
550 LOCATE 7,5:PRINT"1:ﾃﾞｰﾀ ﾖﾐｺﾐ"
560 LOCATE 7,7:PRINT"2:ﾃﾞｰﾀ ｶｷｺﾐ "
570 LOCATE 7,9:PRINT"3:ﾃﾞｰﾀ ﾉ ｹﾝｻｸ  "
580 LOCATE 7,11:PRINT"4:ﾃﾞｰﾀ ｲﾁﾗﾝ ﾋｮｳ "
590 LOCATE 7,13:PRINT"5:ﾃﾞｰﾀ ｿｰﾄ  "
600 LOCATE 7,15:PRINT"6:ｼｭｳﾘｮｳ"
610 '
620 LOCATE 0,18:PRINT SPC(30)
630 LOCATE 1,18:PRINT"1-6 ﾉ ﾊﾞﾝｺﾞｳ ｦ ｴﾗﾝﾃﾞ ｸﾀﾞｻｲ";
640 X$=INPUT$(1):X=VAL(X$)
650 IF X<1 OR X>6 THEN 610
660 '
670 ON X GOTO 1000,2000,3000,4000,5000
800 '
810 CLS:LOCATE 12,5:PRINT"END"
820 END
1000 '
1010 '===== ﾃﾞｰﾀ ﾖﾐｺﾐ =====
1020 '
1030 CLS:LOCATE 5,0:PRINT "[[ ﾃﾞｰﾀ ﾖﾐｺﾐ ]]"
1040 LOCATE 2,3:PRINT " * ﾃﾞｰﾀ ﾖｳ ﾃﾞｨｽｹｯﾄ ｦ"
1050 LOCATE 2,4:PRINT "   ｾｯﾄ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ "
1060 LOCATE 2,6:PRINT " * ｼﾞｭﾝﾋﾞ ｶﾞ ﾃﾞｷﾀﾗ "
1070 LOCATE 2,7:PRINT "   RETURN ｷｰ ｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ "
1080 X$=INPUT$(1)
1090 CLS:LOCATE 5,0:PRINT "[[ ﾃﾞｰﾀ ﾖﾐｺﾐ ]]"
1100 LOCATE 5,3:PRINT"===== FILES ====="
1110 FILES "*.REC":PRINT:PRINT
1120 INPUT"File name:";F$
1130 OPEN F$+".REC" FOR INPUT AS#1
1140 I=N
1150 INPUT#1,NM$
1160 I=I+1
1170 IF EOF(1)=-1 THEN 1230
1180 IF NM$<>"*" THEN ST=1:D$(0,I)=NM$ ELSE ST=0
1190 FOR J=ST TO 5
1200  INPUT#1,D$(J,I)
1210 NEXT J
1220 GOTO 1160
1230 N=I-1
1240 CLOSE:GOTO 500
2000 '
2010 '===== ﾃﾞｰﾀ ｶｷｺﾐ =====
2020 '
2030 CLS:LOCATE 5,0:PRINT "[[ ﾃﾞｰﾀ ｶｷｺﾐ ]]"
2040 LOCATE 2,3:PRINT " * ﾃﾞｰﾀ ｶｷｺﾐﾖｳ ﾃﾞｨｽｹｯﾄ ｦ
2050 LOCATE 2,4:PRINT "   ｾｯﾄ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ "
2060 LOCATE 2,5:PRINT " * ｼﾞｭﾝﾋﾞ ｶﾞ ﾃﾞｷﾀﾗ "
2070 LOCATE 2,6:PRINT "   RETURN ｷｰ ｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ "
2080 X$=INPUT$(1)
2090 CLS:LOCATE 5,0:PRINT "[[ ﾃﾞｰﾀ ｶｷｺﾐ ]]"
```

```
2100 LOCATE 2,3:INPUT "File name:";F$
2110 IF F$<>"FILES" THEN 2130
2120 PRINT :FILES"*.REC":X$=INPUT$(1):GOTO 2030
2130 OPEN F$+".REC" FOR OUTPUT AS#1
2140  PRINT#1,"*"
2150  FOR I=1 TO N
2160   FOR J=0 TO 5
2170    PRINT#1,D$(J,I)
2180   NEXT J
2190  NEXT I
2200 CLOSE
2210 GOTO 500
3000 '
3010 '==== ﾃﾞｰﾀ ﾉ ｹﾝｻｸ ====
3020 '
3030 CLS:LOCATE 3,3:PRINT "[[ ﾃﾞｰﾀ ｹﾝｻｸ ]]"
3040 '
3050 FOR J=0 TO 5
3060  PRINT USING"## : &              &";J,K$(J)
3070 NEXT J
3080 LOCATE 0,15:PRINT SPC(30)
3090 LOCATE 2,15:PRINT" * ｹﾝｻｸ ｽﾙ ｺｳﾓｸ No.ﾊ ?"
3100 PRINT
3110 X$=INPUT$(1):X=VAL(X$)
3120 IF X<0 OR X>5 THEN 500
3130 KY=X
3140 '
3150 CLS:LOCATE 3,3:PRINT"[[ ﾃﾞｰﾀ ｹﾝｻｸ ]]":PRINT
3160 LOCATE 3,6:PRINT K$(KY);" ﾃﾞ ｹﾝｻｸ ｼﾏｽ."
3170 LOCATE 5,8:PRINT "OK(Y/N)?";
3180 X$=INPUT$(1)
3190 IF X$="Y" OR X$="y" THEN 3300
3200 GOTO 3030
3300 '
3310 LOCATE 0,8:PRINT SPC(30)
3320 LOCATE 5,8: INPUT "ｻｶﾞｼﾀｲ ﾓﾉ ﾊ ";X$
3330 '
3340 '
3350 FOR I=1 TO N
3360  K=INSTR(D$(KY,I),X$)
3370  IF K=0 THEN 3400
3380  CLS:GOSUB 3500
3390  Z$=INPUT$(1)
3400 NEXT I
3410 LOCATE 5,20:PRINT"* ｹﾝｻｸ ｼｭｳﾘｮｳ *"
3420 Z$=INPUT$(1)
3430 GOTO 500
3500 '--- ﾋｮｳｼﾞ ---
3510 LOCATE 2,1:PRINT "[[ No.:";I;" ]]"
3520 '
3530 FOR J=0 TO 5
3540  LOCATE 0,J*3+3
3550  IF J<>3 THEN PRINT K$(J);":";D$(J,I):GOTO 3590
3560  W=VAL(D$(J,I))
3570 IF W<1 OR W>8 THEN W=8
3580 PRINT K$(J);":";CD$(W)
3590 NEXT J
3600 RETURN
4000 '
4010 '=== ﾃﾞｰﾀ ｲﾁﾗﾝ ﾋｮｳ ===
4020 '
4030 CLS:LOCATE 3,3:PRINT" ﾊﾝｲ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ "
4040 X$=""
4050 LOCATE 5,5:INPUT"ﾊｼﾞﾒ ﾉ No.";X$:PS=VAL(X$)
4060 IF PS<=0 THEN PS=1:PE=N:GOTO 4090
4070 LOCATE 5,7:INPUT"ｵﾜﾘ  ﾉ No.";X$:PE=VAL(X$)
4080 IF PE>N OR PE<PS THEN LOCATE 0,7:PRINT SPC(30):GOTO 4070
4090 CLS:LOCATE 3,3:PRINT" ﾌﾟﾘﾝﾀｰ ｦ ｾｯﾄ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ "
4100 X$=INPUT$(1)
4110 OPEN"LPT:" FOR OUTPUT AS#1
4120 PRINT#1,"**** ﾚｺｰﾄﾞ ・ ﾃｰﾌﾟ ﾘｽﾄ ****"
4130 PRINT#1,:PRINT#1,
4140 PRINT#1,
4150  PRINT#1,USING"     &                         & &             & &   & &
 & &            &";K$(1)+"("+K$(2)+")",K$(0),K$(3),K$(4),K$(5)
4160 PRINT#1,STRING$(78,"=")
4170 PRINT#1,
4180 FOR J=PS TO PE
4190  PRINT#1,USING"### &                        & &              & &   & &
& &                    &";J,D$(1,J),D$(0,J),CD$(VAL(D$(3,J))),D$(4,J),D$(5,J)
4200  PRINT#1,USING"    (&         &)";D$(2,J):PRINT#1,
4210 NEXT J
4220 CLOSE:GOTO 500
5000 '
5010 '==== ﾃﾞｰﾀ ｿｰﾄ ====
5020 '
5030 CLS:LOCATE 3,3:PRINT"[[ ﾃﾞｰﾀ ｿｰﾄ ]]":PRINT
5040 '
5050 FOR J=0 TO 5
5060  PRINT USING"## : &              &";J,K$(J)
5070 NEXT J
5080 LOCATE 0,15:PRINT SPC(30)
5090 LOCATE 2,15:PRINT" * ｿｰﾄ ｽﾙ ｺｳﾓｸ No.ﾊ ?"
5100 PRINT
5110 X$=INPUT$(1):X=VAL(X$)
5120 IF X<0 OR X>5 THEN 500
5130 KY=X
5140 '
5150 CLS:LOCATE 3,3:PRINT"[[ ﾃﾞｰﾀ ｿｰﾄ ]]":PRINT
5160 LOCATE 3,6:PRINT K$(KY);" ﾃﾞ ｿｰﾄｼﾏｽ."
5170 LOCATE 5,8:PRINT "OK(Y/N)?";
5180 X$=INPUT$(1)
5190 IF X$="Y" OR X$="y" THEN 5300
5200 GOTO 5030
5300 '
5310 '--- SORT ROUTINE ---
5320 '
5340 CLS:LOCATE 5,5:PRINT" << SORTING... >>
5350 '
5360 FOR I=1 TO N-1
5370  Q$=D$(KY,I)
5380  FOR J=I+1 TO N
5390   IF D$(KY,J)<Q$ THEN Q$=D$(KY,J):GOSUB 5800
5400  NEXT J
5410 NEXT I
5420 LOCATE 5,10:PRINT "* ｼｭｳﾘｮｳ *"
5430 X$=INPUT$(1)
5440 GOTO 500
5800 '----- ｲﾚｶｴ -----
5810 '
5820 FOR K=0 TO 5
5830  SWAP D$(K,J),D$(K,I)
5840 NEXT K
5850 RETURN
10000 '
10010 '===== ﾃﾞｰﾀ ======
10020 '
10030 '---- ｺｳﾓｸ ﾒｲ ----
10040 DATA "ｼｮﾕｳｼｬ","Title","Player","ﾒﾃﾞｨｱ","ｼｭﾙｲ","ﾒﾓ"
10050 '
10060 '
10070 '--- ﾒﾃﾞｨｱ ｺｰﾄﾞ ---
10080 DATA "ｶｾｯﾄ","ﾚｺｰﾄﾞ","CD","VHS","B","LD","VHD","ETC"
```

MSX HARD
N E W S & R E V I E W

新学期が始まって１ヵ月。やっと１ヵ月、もう１ヵ月。キミはどちらのタイプかな。すっかりクラスにとけ込んだ人も、ちょっと物怖じしている人も、ひと息ついてＭＳＸタイム。ハードニュース＆レビューの始まりだ。最新情報をしっかりキャッチして、学校で話題の中心になっちゃおう。

HARD NEWS

ディスクがついてパワーアップ。松下のキングコング最上位機種、CF-3300 ON SALE!

誰もが夢見ていたことが現実になった。松下の上位機種"CF−3000"に3.5インチ・ディスクドライブが内蔵。MSXもいよいよディスク対応マシンが標準となる時代に突入した。面倒なカセットロードよサヨウナラ。これからは数秒でロード、セーブが完了する、ディスクドライブ全盛期だ。両面倍密記録方式で1メガバイトの記憶容量を達成した、"CF−3300"。この夢のマシンをキミのもとに届けよう。

⬇本体に付属しているディスケット。オートスタートする。

なにか、素晴しいことが起ころうとしている″というのは、映画『2010年』のキャッチ・コピーだけれど、MSXの世界でも素晴しいことが起きていた。

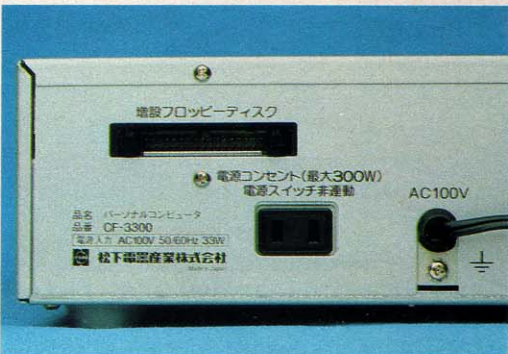
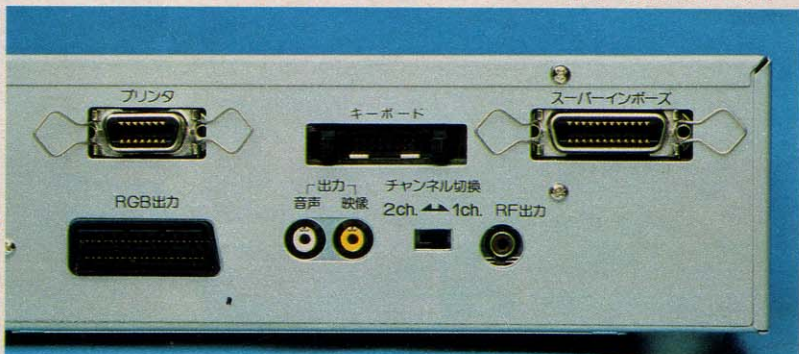
松下から発売された〝CF-3300″は、3.5インチ両面倍密記録方式を採用したディスクドライブ内蔵マシン。アンフォーマット時で1メガバイト、フォーマット時で720キロバイトの大記憶容量を誇っている。また、近日発売予定の増設用フロッピーディスクを接続する増設用端子も装備。今後の拡張にも余裕を持って対応できる設計だ。

〝CF-3300″のベースとなったマシンは〝CF-3000″。64キロRAM内蔵、2スロット、完全独立テンキー装備、21ピンRGB・ビデオ・RF出力内蔵、プリンタインターフェイス、スーパーインポーズ端子付といった基本仕様はそのまま。プラスアルファとして、3.5インチディスク、増設用端子、そしてディスクの再起動に便利なリセットスイッチが追加された。〝CF-3000″で好評だったソフトインサートコネクタもそのまま装備され、カートリッジの抜き差しを手軽で、しかも確実なものにしている。MSXを使う上で、カートリッジスロットを使用する機会は多くなるだけに、非常にありがたい機能だといえるだろう。

ディスク内蔵マシンのメリットを最大限に生かすために、〝CF-3300″には4種類のソフトウェアが入ったディスケットが付属している。ディスケットをセットした状態でマシンのパワーを入れると、まずメニュー画面が表れる。F1がスペースシャトル。MSXのグラフィックスと音楽機能を駆使したデモソフトだ。F2がお絵描きソフト。手軽に線を引いたり色を塗ったりして楽しめる。F3がMSX BASEBALL。これはROMソフトとして市販されているものと同じで、実戦さながらのプレイが楽しめる、野球ファン必見のソフトだ。F4もすでに市販されているソフトで、ホームカルク。タイトル通りの家計簿の他、メモ、スケジュール表、アドレス帳など、全部で6種類の使い分けができる。入力したデータのセーブもディスクで行えるので、市販のものより使い勝手が上がったといえる。

現在松下では、〝CF-3300″専用の増設ディスクを開発中とのこと。もちろん両面倍密度記録方式で、1メガバイトの記憶容量を実現したものだ。増設ディスクということで、インターフェイスが不要なだけ安くなるはず。期待が持てそうだ。148,000円で発売中

⬆CF−3000でも好評だった、ソフトインサートコネクタ。

⬆内蔵の3.5インチディスク。右下にあるのがリセットスイッチ。

⬆上にあるのが増設ディスク用の端子。電源コンセントもある。

⬇左からプリンタIF、キーボード端子、スーパーインポーズ端子。映像関係は下に集中。

ゲームセンターの興奮をキミの部屋へ。PASOKO-1000 & Joymax登場

MSXでゲームをしていても、いまひとつ盛り上がりに欠けるなんて経験、一度はあるんじゃないかな。特にゲームセンターで流行った"ちゃっくん"や"ギャラガ"をやるときに、物足りなさを感じることが多いはずだ。そこで原因を追求してみると、"ジョイスティックの形状に難あり"とでた。ゲームセンター大好き！ のキミたちに、"PASOKO-1000"と"Joymax"を贈ろう。

ゲームフリークを自称する人たちの間では、カーソルキーやジョイスティックの良し悪しを非常に気にするきらいがある。お気に入りのジョイスティックを、いつも首から下げている、某誌連載中の"ぺーしっ君"というマンガもあるが、ゲームのテクニックが高度になるほど、ジョイスティックが与える影響は大きくなるのだ。

そこで良いジョイスティックの条件を考えると、まず大きく安定感があることがあげられる。ゲームに熱中して操作する手に余分な力が加わっても、ビクともしない安定感が大切なのだ。2番目は、左右どちらの手でも使えること。右利きにも左利きの人にも対応する、左右対称なものが望ましい。

これらの条件を満たすものとして代表的なのは、何といってもゲームマシンのコントロールボード。その昔、インベーダーたこを作る元凶となった、先端に赤いボールのついたジョイスティックだ。

三和電子とマイクロ・システム・プランニングから発売になった、"PASOKO-1000"と"Joymax"は、まさにゲームマシンそのもの。大きさといい、操作感といい、ゲームセンターを彷彿とさせる。むやみにカラフルな操作ボタンも、らしくていいね。"PASOKO-1000(写真上)"の黄色いボタンがトリガ1、ピンクがトリガ2。"Joymax"の赤がトリガ1、青がトリガ2にそれぞれ対応している。

"PASOKO-1000"が11,800円。"Joymax"が9,200円で、好評発売中です。

手軽にゲームセンターの気分に浸るならコレ。電波新聞社のXE-1

ームセンター風のコントロールボードが欲しいけど、予算オーバーしてしまって買えないヨ、なんて人には、電波新聞社から発売された〝XE－1〞がおススメ。3,900円というお手頃値段で、ゲームセンターの興奮を味わえてしまう。

写真右手に2つ並んだ青いトリガボタンは、右がトリガ1、左がトリガ2に対応。セパレート・ショットのゲームを楽しむことができる。本体底面にはスライドスイッチが設けられ、これを切り換えることで、レバー操作を右手用・左手用の2通りに使い分けられる。つまり、ジョイスティック本体を180°回転させることで、右利きの人にも左利きの人にも使える、1台2役の賢いジョイスティックに変身するというわけ。何だか得した気分だね。

3,900円で発売中

第3(?)のポインティングデバイス。MSXマウスMU-01、ヤマハから

月号でアナウンスした日本エレクトロニクスに続き、ヤマハからもMSXマウスがリリースされた。こちらはぐっと渋めのブラックタイプ。掌にスッポリ収まるコンパクト設計だ。

MSXとの接続は、ジョイスティックポートを使用。約30センチメートル四方の平面があれば、快適にオペレートできる。座標値を検出するためのボールは、ゴム製のものを使っているので操作性も良く、台の上で空回りする心配もない。

〝MU－01〞には、上下(Y)方向と左右(X)方向の座標（動きの方向と量）を検出するカウンタモードと、上下左右斜めの8方向だけを検出するジョイスティックモードがあり、通常はカウンタモードにセットされている。〝MU－01〞と同時発売されたRX EDITOR〝YRM－32〞は、このモードをサポートしたソフトで、ヤマハのデジタル・リズム・マシンRX－11を、MSXでコントロールするためのものだ。画面写真は実際にソフトを動かしたところで、メニュー選択方式のため、すべての設定がマウスだけで完了する。従来のようにカーソルキーを使った場合と比べ、アイコン（画面中のオレンジの矢印）を望みの位置に直線的に持っていけるなど、操作性ははるかに向上している。

ジョイスティックモードは、マウスをジョイスティックと代用するためのもので、MSXのパワーオン時にマウスの左ボタンを押すことで設定される。画面上を上下左右斜めと、縦横無尽に動き回るシューティングゲームなど、ジョイスティック以上の高得点が望めそうだ。ゲームに熱中する余り、ジョイスティックが折れた！ なんて心配もマウスなら不要。心おきなくプレイできるね。マウスの左右のボタンが、それぞれトリガ1、2に対応している。

12,800円で発売中

⬆RX EDITORを、マウスでオペレート中。左の矢印がアイコンだ。
➡中央のゴムボールが回転して、座標値を検出する。

HARD REVIEW

3色そろった16Kマシン

NATIONAL CF-1200

松下 キングコング

既に発売されているCF-2700で好評なボディスタイルを、そのまま踏襲。色は3色、ブラック、アイボリーホワイト、ワインレッド。出力はRF、コンポジットの両方。プリンタインターフェイス内蔵。付属のRFケーブルは簡単なものだがユーザーの手間を大幅にへらしてくれる。キータッチなどは上位機種と同じ。

既に広告等でご存知の方も多いと思うが、松下のMSXマシン、CF-2700とCF-3000が、通産省のGマーク商品として選定された。

Gマーク、つまりグッドデザイン商品のありかたなどについては、デザイン界でも意見の分れるところのようだが、少なくとも、MSX関連の機器が公に認められたことのあかしであることは確かである。CF-2700を、そのデザインを理由に購入したという人も少なくなかろう。

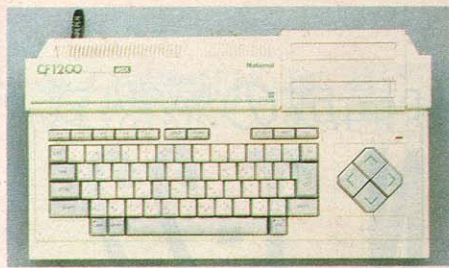
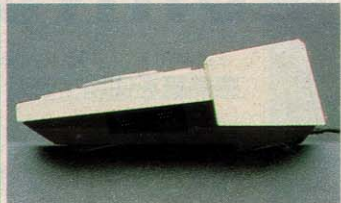
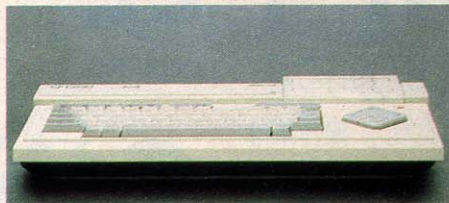
ボディモールドを変えずに、RAM容量の変更や、内蔵ソフトの有無などで、マシンのバリエーションを増やすという手法は、MSXマシンでは、ごく一般的なものとなっている。ボディモールドを共用することの利点は(ユーザーにとっても、メーカーにとっても)、既にこのハードレビューでも何回か触れているので、いまここで述べることはしないが、今回ご紹介する松下のニューマシン、CF-1200の価格、43,800円は、やはり、ボディモールド共用によって実現された価格であるといえる。

3色のボディカラー

ボディの形状は、既に発売されているCF-2700と寸分違わぬものである。あくまでも平面と直線で構成されたそのボディは、やはり新鮮だ。

カッチリとしたキータッチや、独特の形状のカーソルキーなども、CF-2700と同様のものである。

RAM容量以外で、CF-2700とこのCF-1200の違いといえば、そのボディカラーである。アートワークとしても、横ストライプが入ったが、それよりも注目すべきは色である。

松下のMSXマシンの色は、CF-2000、CF-3000ともブラック&シルバーであり、CF-2700ではテクニクスブラックという色が使われたが、やはり黒。モノトーンの世界であった。ところが、このCF-1200では、やはりブラックはあるものの、アイボリーホワイト、ワ

ＣＦ-2700と同じボディモールドを使用したマシン造形。側面形は、特徴のあるウェッジシェイプスタイル。変なたとえだが、直角３角形を引っくり返して置いたようなスタイルは、なかなか雰囲気がある。本当は斜め後方からのカットが一番美しいと思うのだが、今回は撮影せず。

⬅付属のＲＦケーブル。片側ピンジャック、片側は末端処理がされている。

プリンタコネクタ
データレコーダコネクタ
音声出力
映像出力
ＲＦ出力
チャンネル切換スイッチ

インレッドなる色が登場してきたのである。

まずブラック。これはＣＦ-2700のテクニクスブラックとはまったく別な色である。テクニクスブラックは、いわゆるメタリックブラック、あるいはガンブラックと呼ばれる種類の色であったが、ＣＦ-1200に採用された色は、ツヤ消しの黒、つまりマットブラックである。『漆黒』という言葉がふさわしい。つぎにアイボリーホワイト。プラスチックの質感をうまく表現する色だ。このアイボリーホワイトのものは、ブラック、ワインレッドの製品と異なり、キーの色が２色(アイボリーとグレー)となり、スロット回りがボディと同色となる。たしかに、このボディ色で、スロット回りだけがピカピカとした黒のプラスチックだったら、少々奇妙ではある。ワインレッドは真赤というより、少しばかりトーンを低くした赤。マルーンというほどではないが、英国車などにありそうな渋めの赤である。ボディとは若干色味が違うが、キーボードもやはり赤で、それなりに派手ないでたちだ。

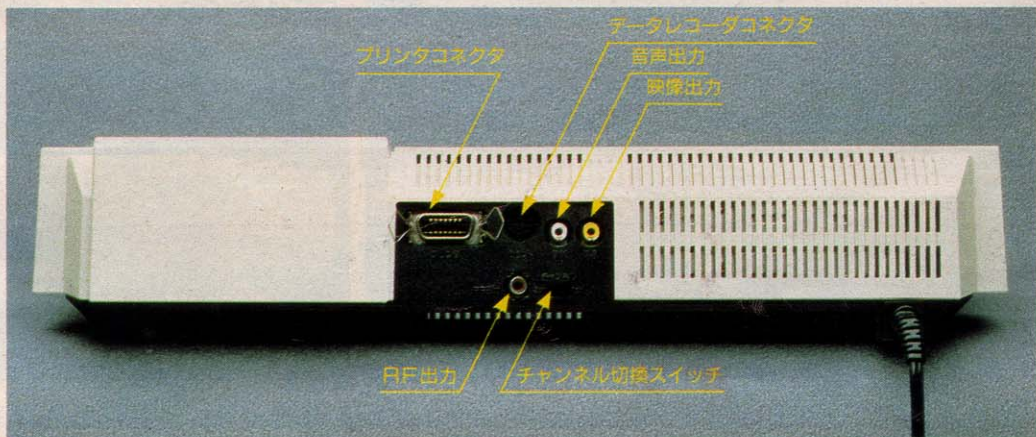
RFケーブルがいい

付属品もＣＦ-2700と同様である。ＣＦ-2700を紹介した時にも触れたが、同梱のＲＦケーブルは実にいい。

最近のＴＶは、ビデオ入力端子付きのものが多くなってきている。しかし、それでも普及型のものになると、未だＲＦ端子のみというものも少なくはない。両端がピンプラグのケーブルの場合、どうしても片側をチョン切って、ひとカワむいて……、という作業が必要になってしまう。慣れてしまえば問題はないが、同軸ケーブルの被覆ムキなど、慣れているほうが普通ではない。

付属のＲＦケーブルは片側は被覆を剝がして処理済、片側はピンジャックである。このＲＦケーブルをＴＶのアンテナ端子なり、切換器なり、同軸プラグなりに取りつけてしまえば、あとの接続は両端がピンプラグのケーブル(同軸のほうがよい)でＯＫである。簡単なものなのだが、ユーザーにとっては大いに役に立つ付属品である。

色を変えると、その製品のイメージはガラリと変わる。色というのは、デザインの重要な要素のひとつだから、色を変えることは、デザインを変更することであるといえなくもない。

しかし、ＣＦ-2700とＣＦ-1200の場合、それほど極端に変わったという感じはしない。それは基本の造形の印象があまりに強いものであったせいかもしれないし、この造形に携わったデザイナーの意識の中に、最初から、このＣＦ-1200の姿があったからかもしれない。

仕様		
メーカー・品名・型式		松下電器産業株式会社　ＣＦ-1200
ＣＰＵ		Ｚ-80Ａ
ＲＯＭ		ＭＳＸ　ＢＡＳＩＣ　ＲＯＭ　32Kバイト
ＲＡＭ		16Kバイト
ＶＲＡＭ		16Kバイト
表示	文字	32文字×24行　40文字×24行
	グラフィックス	256×192ドット
	カラー	16色
	スプライト	32枚
インターフェイス	カートリッジスロット	２スロット　ＭＳＸ規格
	ビデオ出力	コンポジット　カラー
	オーディオ出力	モノラル　１ch
	ＲＦ出力	有
	カセットＩ／Ｏ	1200／2400ボー　ＦＳＫ方式
	汎用Ｉ／Ｏポート	2
	プリンタ出力	セントロニクス社仕様準拠
	拡張バス	—
キーボード		ＡＳＣＩＩ配列(英・数)　50音配列(ひらがな・カタカナ)
電源		100Ｖ　50／60Hz
消費電力		27Ｗ
寸法		436×90×245(㎜：幅×高×奥行)
重量		3.6㎏
色		ブラック、アイボリーホワイト、ワインレッドの３種
価格		43,800円
付属品		取扱説明書　ビデオ接続ケーブル　オーディオ接続ケーブル　ＲＦケーブル　グラフィックシール

シンプルな構成の感熱式
CANON T-22

感熱紙を使用するサーマルプリンタ。機械の作りはごくシンプル。操作系はペーパーフィードのボタンのみ。表示はREADYのインジケータランプのみ。

キヤノン
T-22

プリンタ側で漢字に対応
BROTHER HR-6X

縦16エレメントの本格派のヘッドを持つ、熱転写プリンタ。別売の漢字ROMを装着することにより、プリンタ側で漢字に対応した、漢字プリンタとなる。

ブラザー
HR-6X

キヤノン的プリンタ

ボディの色や形態など、いかにもキヤノン的なにおいのするプリンタである。

同社のＭＳＸパソコン、Ｖ-10やＶ-20と似た画処理や、上部の透明なカバーから、本体に続くラインの美しさは、『ハンサムＭＳＸ』と広告コピーで謳う、キャノンのアイデンティティといえるのかもしれない。

Ｔ-22は、いわゆるサーマルプリンタである。これは印字ヘッドの素材がサーマル素子と呼ばれるところからきている呼称で、印字の方式は感熱式である。

サーマル素子というのは電流を流すことによって急激に温度が上がる性質を持った素子で、Ｔ-22では印字ヘッドに縦に８個並んでいる。このヘッドが横に動くことによって文字を構成してゆくことになる。

サーマルプリンタには基本的に２つの方法が考えられる。ひとつは、ヘッドと紙の間に熱によって転写されるリボンをはさんだ熱転写方式。もうひとつは紙自体が加熱されることによって変色する、感熱方式である。

このＴ-22は後者の方法をとる。この方法の利点は、リボンがないため、ヘッド回りをシンプルにできることである。また、当然のことながら、リボン交換も不要だ。しかし、基本的には感熱紙であるから、出力したリストなどの保存にはそれなりの注意が必要。

インパクトタイプのプリンタには劣るものの、印字速度も実用上、まず問題はない。何よりもありがたいのは音が静かな点で、紙を送る音と、ヘッドの動く音くらいしか聞こえない。これはホビーとしてパソコンを扱う方には、大いなる美点として受け入れられるだろう。

縮小印字、拡大印字も使え、強調文字やアンダーラインの機能も持つ。複雑な操作系がないため、初めての人にも扱いは簡単であろう。なお、現在、Ｔ-22はＴ-22Ａに進化（倍密度印字、漢字対応、同価格）している。

仕様	
メーカー・型式	キヤノン販売株式会社　Ｔ-22
品名	感熱式プリンタ
印字方式	感熱記録式（８エレメント・ノンインパクトドットマトリクス）
文字構成	７×５ドット／字(タテ×ヨコ)
対応文字種	ＭＳＸキャラクタコードに対応
印字桁数	80桁／行(普通文字)
印字速度	56字／秒（普通文字）
用紙	専用感熱ロール紙
インターフェイス	セントロニクス社仕様準拠　８ビットパラレル
電源	100Ｖ　50／60Hz
消費電力	24Ｗ
寸法	312×89×220（mm：幅×高×奥行）
重量	約３kg
色	アイボリー
価格	44,800円

⬆操作系はペーパーフィードのみ。

⬆付属のプリンタコード。

18エレメントの印字ヘッド

ＭＳＸパソコン本体では、そのボディモールドを共用しつつ、ＲＡＭ容量を変更したり、内蔵ソフトを追加したりという手法が、比較的一般的なものとなっている。このＨＲ-６Ｘは、そんな手法をとって作られたプリンタである。

外観は、先に発売された同社のＨＲ-５と同様だが、内容は大幅にグレードアップされている。

もっとも注目すべきは、その印字ヘッドで、18エレメントのものが使われている。普及タイプのプリンタでは８～９エレメントが一般的だから、ずっと密な表現能力を持つことになる。

文字の種類も、パイカピッチ、エリートピッチ、縮小ピッチと３種類あり、それぞれに拡大文字がある。

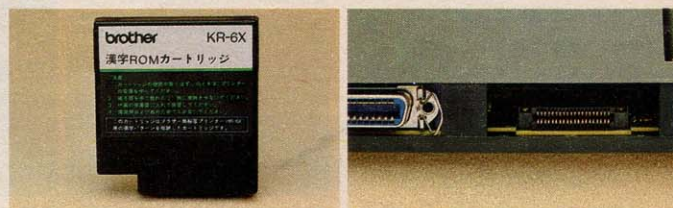
この文字の種類について説明すると、パイカピッチはいわゆる普通の文字、幅が一定の文字である。エリートピッチは間隔の詰まった文字といえばわかりやすいだろう。縮小文字は、コンデンス体、つまり幅の狭い書体である。

これらの変更はプリンタに対して、LPRINT文でコントロールコードを送ることによって可能となる。強調文字による印字やアンダーラインの設定、解除なども同様だ。

このＨＲ-６Ｘのユニークな点は、漢字ROMを自ら抱え、パソコンから送られるコードに従ってそれらを出力することが可能である、という点であろう。

専用の漢字ROM（別売、ＫＲ-６Ｘ、30,000円）はＨＲ-６Ｘ後部に装着される。この状態で、パソコンからそれぞれの漢字のコードを送ってやれば、ＨＲ-６Ｘは漢字を出力してくれるという具合である。少々メンドウな感じがするかもしれないが、パソコン側から見ればLPRINT文に続いてコードを送るだけだから、パソコン本体に依存しない漢字出力システムだともいえる。

多エレメントのヘッドや独自の漢字システムなど、特徴的なプリンタだ。

仕様	
メーカー・型式	ブラザー工業株式会社　ＨＲ-６Ｘ
品名	熱転写プリンタ
印字方式	熱転写方式（18エレメント・ノンインパクトドットマトリクス）
文字構成	16×９／字(通常)、16×15(漢字)（タテ×ヨコ）
対応文字種	ＭＳＸキャラクタコードに対応
印字桁数	80桁／行(パイカピッチ)
印字速度	約30字／秒（通常文字）
用紙	ロール紙　8.3～8.5インチ幅（ホルダーはオプション） カット紙　Ａ４サイズ／レターサイズ
リボン	専用カセット方式ワンタイム熱転写リボン
インターフェイス	セントロニクス社仕様準拠　８ビットパラレル
電源	ＤＣ６Ｖ(単一乾電池４本またはオプションのＡＣアダプター)
消費電力	６Ｗ
寸法	303×65×174(mm：幅×高×奥行)
重量	約1.6kg
色	マットブラック
価格	49,800円

⬆ＪＩＳ第１水準の漢字ＲＯＭ。

⬆独自の漢字ＲＯＭ用コネクタ。

独自のデジタル信号波形処理回路を搭載した、アイワの新鋭データレコーダ。デジタル信号を出力するため、ロード、セーブのレベル調整は不用。MSXマシンのボーレイト判別法をうまく利用し、2倍速（1,200ボー時）のロードも可能。バックアップ等に使える『サブアウト端子』付。コンパクトながら、信頼性は高い。

デジタル信号波形処理回路搭載

AIWA DR-2

データ専用

テープからのプログラムロードというのは、従来、少しばかり気を使う仕事であったことは確かだ。

デジタル信号とアナログ信号は造りが違う。デジタル信号の基本は、信号があるかないかの2つだが、アナログ信号の場合はあるとないの中間値が無限にあることになる。仮りに、信号のレベルを最大で1、最低で0とすれば、デジタル信号の場合、その値は1か0かしかなく、中途半端な値はない。ところが、アナログ信号の場合は0.7とか0.5とかという値も存在する。これを『音』として考えれば、音があるかないか、というのがデジタル信号であり、小さい音から大きい音まで変化するのがアナログ信号であるということができる。本来はもう少し複雑だが、大ざっぱに言ってしまえばこんなところだ。

従来のデータレコーダからの出力はアナログ出力である。それを、コンピュータが受け取るときにデジタル信号に変換しているわけだ。つまり、ある一定のレベルより上は1、それより下は0という具合である。だから、データレコーダ側で、出力レベルを変えてしまうと、当然、ロードエラーが起きたり、元とは違うデータとして扱われたりすることになる。テープから読み取ったものを、そのまま増幅して出力してしまうわけだから、元のテープのデキが悪ければ、それはそのまま増幅され、変な信号になる。

DR－2は、極力、アナログ信号による情報の受け渡しの部分を少なくしようと作られたデータレコーダである。

テープから読み取られた信号は、データレコーダ内部でデジタル信号化される。そのため、出力される信号は、デジタル信号そのものである。また、コンピュータからセーブされる信号も、DR－2内部のデジタル波形変換回路を通ってから、テープに録音されるため、信号のなまりは少なくなるはずである。

ロードの場合、よく考えると最終的にはコンピュータ側でデジタルに変換するため、何もデータレコーダ側で変換する必要はなさそうに思える。が、出力ボリュームの調整といった、慣れを必要とする部分がなくなっただけでも使う側は楽なはずであり、また、信号が微妙に変化しやすいアナログ波形で、増幅や伝送を行うより、テープから読み取った直後にデジタル変換をしておいたほうがエラー発生率が低くなることもまた確かであろう。

倍速ロード

このDR－2には、デジタル信号出力の他に、もうひとつの特徴がある。『2倍速ロード』がそうだ（MSXのみ）。

MSXパソコンは2,400ボー、1,200ボー、どちらのボーレイトでもロード、セーブ可能である。ボーレイトについてのくわしい説明は省略させていただくが、MSXの場合、こんなふうに考えていただきたい。

テープからプログラムをロードする場合に、ピーという音が初めに入る。この音が、ある周波数なら1,200ボー、その2倍の周波数なら2,400ボー、とMSXパソコンは判断する。1,200ボーは、単位時間内に1,200個のデータを送ることができ、2,400ボーは、その倍の2,400個を送ることができる。

1,200ボーで録音したテープを2倍の速度で回したら？　まず最初のピーという音は倍の周波数で聞こえることになるから、MSXパソコンは2,400ボーと判断する。しかも、データはやはり2倍の速度で送られる。つまり、2,400ボーのデータ転送が、普通に行われるのと同じことになる。だから、最初から2,400ボーで録音したテープを倍速ロードしようとしても、これはムリということにはなるが……。

データレコーダというのは、周辺機器の中でも、比較的地味なモノだが、使う側にとっては重要な記憶装置のひとつである。このDR－2が刺激となって、各メーカーから、より使い勝手のよい製品が、より多く発売されることを望みたい。

⬆側面から見ても普通のモノだ。

⬆バックアップ端子を持つ裏面。デジタル信号を出力する。

⬆テープスピードの切換えを持つ操作系。ボリュームはない。

仕様	
メーカー・型式	アイワ株式会社　DR－2
品名	カセットデータレコーダ
テープ速度	4.74cm／sec（ノーマル） 9.5cm／sec（ハイスピード）
使用テープ	コンパクトカセットテープ（ノーマルタイプ）
対応転送速度	600－2400bps
電源	AC100V 50／60Hz
消費電力	3W
寸法	166×128×146（mm：幅×高×奥行）
重量	1.2kg
色	グレー／シルバーのツートン
価格	12,800円

Mr.スタックのワンポイントアドバイス

「ペンタのぼうけん」

大分県　工藤　洋輔君(10歳)

今回は、大分の工藤洋輔君。10才の小学4年生でプログラムを創れるなんてスゴイね！マイコン歴・1年だそうだが、工藤君の『ペンタのぼうけん』を見てみよう！

「1人旅としてX星のペンタはうちゅうの旅へ行った。だが、ロケットが壊われ、こまっていたらすててあったUFOがあり、それに乗ってX星に帰ることにした。UFOに乗ったらOILのとれる星にぶっかりOILを1000ちょうどにしなければならない。がんばれペンタ！(原文のまま)」

こんなストーリーとともに編集部に送られてきた「ペンタのぼうけん」のカセット。作者は大分の工藤洋輔君だ現在10才の小学生。マイコン歴1年のマイコン少年だ。

なんやかんやいっても10才で、しかもマイコンをはじめてたった1年で1つのゲームを創りあげるって、大したものだ。原稿用紙3枚にわたって、ストーリー、遊び方、プログラムの入力、セーブの方法などを丁寧に説明してくれるのも好感がもてる。

ただ、やはりマイコン歴1年では完璧なプログラミングテクニックを持っているわけにはいかない。まだまだ未熟だ。しかし、初心者レベルとしてはなかなかのもの。これからが楽しみだ。いっちょう、もんでやるとしょう。

普通のプログラムは、ただロードしてRUNするだけだ。ところが「ペンタのぼうけん」はちょっと特殊な構成になっているから注意が必要だ。とりあえず、いつものようにMSXとカセットをつなぎ、CLOAD。このときリモートプラグをちゃんとつないでおくように。

プログラムが読み終ったら、カセットのPLAYボタンはそのままにしてRUN。画面には「ペンタのぼうけん　HIT AIT KEY」とでる。はてなAITって何だろうと思いつつも何か適当なキーを押せばゲームスタートだ。

すると画面上には星がちらばり、このゲームの主人公ペンタが画面の右下にあらわれる。そして、画面の左上にはUFOがあらわれる。

冒頭で紹介したように、主人公ペンタは自分の乗っかっていたロケットが壊れたのでX星に帰るためには、UFOをなんとしてでも手に入れなければならないわけだ。ここがゲームの第一面（写真1）。

UFOをつかまえるためにはカーソルキーでペンタを動かさなければならない。UFOはたえずピョコピョコ動いているし、ときどきワープロしてしまうのでなかなかつかまらない。またペンタはキーを押しっぱなしにしているとどんどん加速され制御しづらくなってしまう。

しかも時間に限りがある。画面を見るとAIRの表示がどんどん減っていく。そう、ペンタの空気は200しかないのだ。これがなくなるまでにUFOをつかまえないとゲームオーバーになってしまうのだ。

写真1　ゲームスタートした第1面の写真

写真2　UFOをつかまえて次の画面をロードしているところ

空気がなくなる前に運よくUFOを捕えることができると次の面に進むことができる。画面には写真2のようなメッセージがあらわれる。何と第2面は別プログラムとなっていたのだった。ロードは自動的にやってくれるけれど、プログラムが読み終ったら自分でRUNしてやらなければならない。

第2面はペンタの乗ったUFOをオイルを補給できる星にぶつけるように

図1

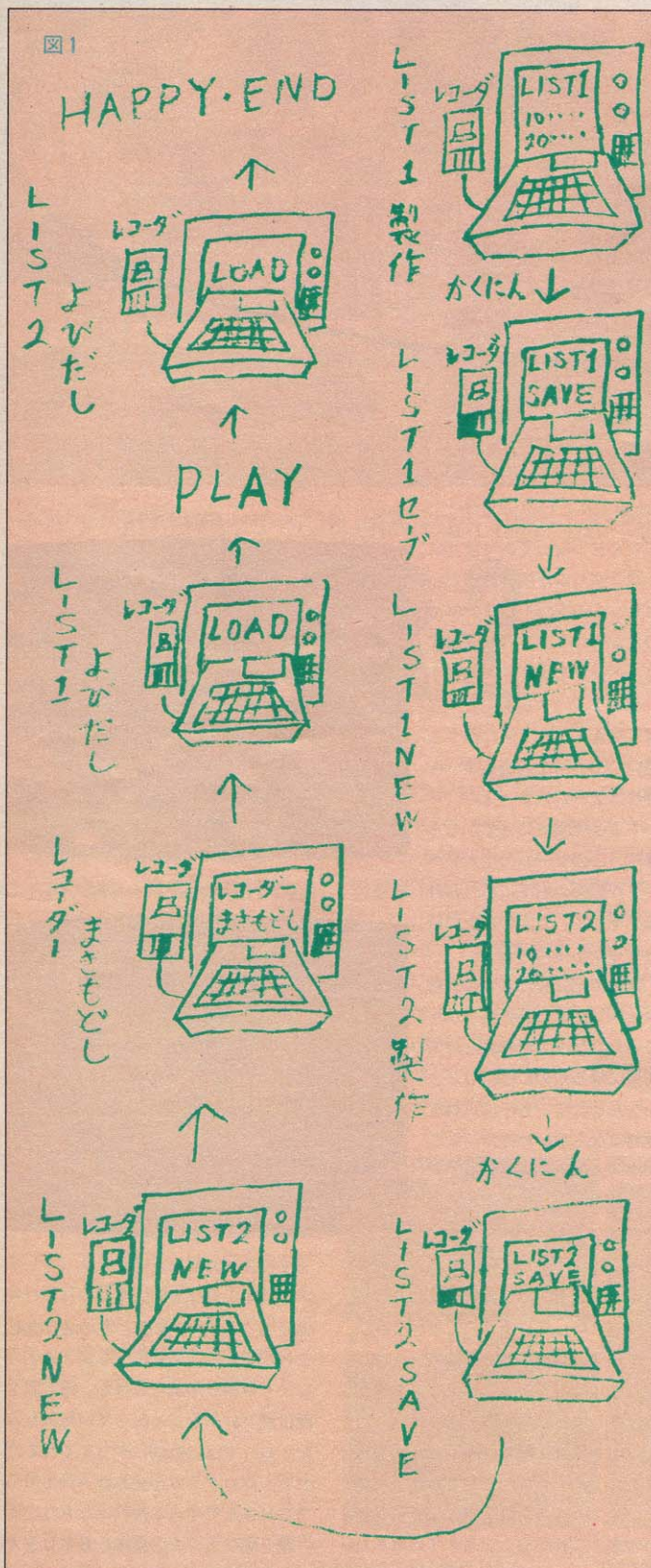



写真3　第2面をプレイしているところ

なっている。何回かオイルの補給を繰り返してオイルの量が1000になったらゲームは無事終了。オイルはどんどん減っていくが、マイナスになってもゲームは終わらない。いつ終わるか知れないゲームを体力の限界まで(？)続けることになる（写真3）。

2つにわかれていると不便

リストは、159ページにあげてある。2本あるので両方とも間違えないように打ち込んでセーブしてほしい。なお、リスト1のあとに続いてリスト2をセーブしておくこと。そうしないと第1面が終ったあと、すぐ第2面がはじまらなくなる。なお、プログラムの打ち込み、セーブの方法を説明した図を工藤君自らかいたイラストで紹介しておこう。

プログラムテープができたらしばらくゲームを楽しんでくれ。さて、プレイしてみてどんなものだろうか。ＵＦＯや星がピョコピョコ動きすぎてなかなかつかまらないとか、ペンタやＵＦＯのスピードが速くなりすぎて、何が何だかわからなくなってしまい、あまつさえオーバーフローでとまってしまうとか、細かな不満点はいくつかある。

しかし、何といってもゲームのスムーズなプレイを妨げているのが、プログラムが2本に分かれていることだ。リストを見ると、それほど大きなものではないね。ということは、わざわざ2つにわける必要はないってことだ。実際に試したわけじゃないけどカシオの８ＫＢしかないＭＳＸでも2本いっぺんに入るんじゃないかな。（編集部で確認した結果、まちがいなく動きます）

ディスク装置があるときは、メモリに入りきらないような大がかりなプログラムをいくつかに分割して必要に応じて呼びだす、ということもしばしば行われる。しかしテープ版でそれをやるのには少し問題がある。

テープは読み込み速度も遅く、またしばしばエラーもでる。第1面と2面の間に時間がかかるということは、せっかくのコーフン状態がさめてしまうことにもなりかねない。この程度のプログラムであれば何をおいても1本にまとめるべきだ。

ただ、将来大規模なアドベンチャーゲームなどを創ってどうしてもプログラムがメモリに入りきらないときもでてくるだろう。ディスクがあれば問題はないのだが予算の関係でそうもいかないとき、どうすればいいか知恵を授ける。

リスト1の290行をみると、単にＣＬＯＡＤとなっている。これでは先ほど指摘したようにロード終了後自分でＲＵＮしてやらなければならない。これの解決策として、ＬＯＡＤ，Ｒを使うんだ。

プログラムをセーブするときにＣＳＡＶＥではなく、ＳＡＶＥという命令を使う。こうするとテープにはアスキー形式という特別な形でプログラムが保存される。こうしておいて、ＣＬＯＡＤ命令のかわりにＬＯＡＤ命令を使い、ファイル名の指定のあとで、Ｒをつける。そうすると、プログラムを読み込んだあと自動的に実行してくれるんだ。これも覚えておくと便利なテクニック。もっともディスクさえあればこんな苦労はいらないけれどね。

基礎的なトレーニングを積む

さて、プログラムの中味はどうだろうか。どこかで見たことあるような、でもきれいなキャラクタデザインにくらべるとプログラムがシンプルにできている。

たしかに機能は一通り持っていて文

句をいう筋合いはないのかもしれない。しかし、見れば見るほどムダやゴチャゴチャしたところが見えてくる。

たとえば“HIT AIT KEY”の表示はあきらかに“HIT ANY KEY”の間違い。リスト1の40～50行は実は全く機能していない。40行でINKEY$を使っていればともなく、INPUT$命令は、キーから何か文字が入力されるまで待っていてくれるから、単にプログラムを一時停止させるだけならば50行のIFなどいらないわけだ。しかも、50行のIF文、たとえば40行がINKEY$でもおかしなことになってしまう。

また、10行と100行で全く同じ画面やキーの設定をしている。加えて、意味のないサブルーチンやGOTOがでてくるのも気になるところ。もっとロジックや全体の流れを整理して、コメントや空白をもっといれてわかりやすいプログラムを創るよう、いまから習慣づけるようにしなければいけない。

さもないと、いつまでもゴチャゴチャしたプログラムしか創れなくて、いつまでたってもテクニックがみがかれない。リスト2についても全く同じ。リスト1とリスト2をみると共通部分が多い。これをうまく整理して1本にまとめると、シンプルなゲームのいい見本になるだろう。

プログラムを創りはじめたころはいろいろやりたくなるものだ。新しい命令を使ってみたり、雑誌にでていた他人のプログラムをまねしてみたい。それはそれでいいのだが、構造的にスッキリしたプログラムを今から書くくせをつけておくのは大切なことだ。

さもないと、せっかく若い(?)うちからプログラムをはじめたのに、いつまでたっても効率の悪いバグだらけのプログラムしか創れないことになってしまう。

『習うよりも慣れろ！』とよくいうが、プログラミングテクニックを身につけるのは、慣れることが大切なんだ。

『少年よ大志を抱け。』できたプログラムはどんどん編集部に送ってくれ。ゲームだけでなくホームコース、教育ソフト、ビジネスソフトなども大歓迎だ。

リスト1

```
10 COLOR 15,1,1:KEY OFF:SCREEN 1,2
20 LOCATE 9,7:PRINT "ﾍﾟﾝﾀの ぼﾞうけん"
30 LOCATE 9,13:PRINT "HIT AIT KEY"
40 A$=INPUT$(1)
50 IFA$="" THEN 100
100 COLOR 15,1,1:KEY OFF:SCREEN 1,2
110 GOSUB 250:SPRITE$(1)=S$:GOSUB 250:SPRITE$(2)=S$
120 FOR I=0 TO 100:LOCATE RND(1)*29,RND(1)*24:PRINT "・";:NEXT
130 ON SPRITE GOSUB 230:SPRITE ON
140 ON INTERVAL=100 GOSUB 240:INTERVAL ON
150 TIME=0:EX=60:EY=50:XX=200:YY=180
160 E=200:T=0
170 EX=RND(1)*20-10+EX:EY=RND(1)*20-10+EY:PUT SPRITE 0,(EX,EY),9,1
180 S=STICK(0):IF S=1 THEN PY=PY-1 ELSE IF S=3 THEN PX=PX+1 ELSE IF S=5 THEN PY=PY+1 E
LSE IF S=7 THEN PX=PX-1
190 PUT SPRITE 1,(XX,YY),15,2
200 XX=XX+PX:YY=YY+PY
210 T=T+1:E=E-1:LOCATE 5,0:PRINT "TIME ";T;"AIR ";E:IF E=0 THEN PLAY "O5L32CO4BAGFEDC"
:GOTO 300
220 GOTO 170
230 GOTO 280
240 EX=248*RND(1):EY=184*RND(1):RETURN
250 S$="":FOR I=1 TO32:READ A$:S$=S$+CHR$(VAL("&H"+A$)):NEXT:RETURN
260 DATA 1,1,1,3,7,F,1F,1E,1C,1C,7E,FF,FF,0,3E,1C,C0,C0,0,C0,E0,F0,F8,78,38,38,7E,FF,F
F,0,7C,38
270 DATA C0,2F,3F,FF,7F,FB,71,E1,65,E5,71,1F,F,20,7C,FE,3,F4,FC,FF,FE,DF,8E,87,A6,A7;8
E,FC,F0,4,3E,7F
280 LOCATE 0,10:PRINT "すててあった UFOにのったﾍﾟﾝﾀは OILを 1000ちょうどﾞに しなければﾞならないのだﾞ！ (ロードﾞするのでﾞPL
AYを おしてくだﾞさい!)"
290 CLOAD
300 LOCATE 9,7:PRINT "GAME OVER!!"
310 LOCATE 8,11:PRINT "もういちどﾞ やりますか?"
320 LOCATE 12,13:PRINT "(y/n)"
330 A$=INKEY$
340 IF A$="Y" OR A$="y" THEN RUN
350 IF A$="N" OR A$="n" THEN END
360 GOTO 330
```

リスト2

```
100 COLOR 15,1,1:KEY OFF:SCREEN 1,2
110 GOSUB 190:SPRITE$(1)=S$:GOSUB 190:SPRITE$(2)=S$
115 FOR I=0 TO 100:LOCATE RND(1)*29,RND(1)*24:PRINT "・";:NEXT
120 ON SPRITE GOSUB 180:SPRITE ON
125 ON INTERVAL=100 GOSUB 185:INTERVAL ON
130 TIME=0:EX=60:EY=50:XX=200:YY=180
135 E=200:T=0
140 EX=RND(1)*20-10+EX:EY=RND(1)*20-10+EY:PUT SPRITE 0,(EX,EY),9,1
150 S=STICK(0):IF S=1 THEN PY=PY-1 ELSE IF S=3 THEN PX=PX+1 ELSE IF S=5 THEN PY=PY+1 E
LSE IF S=7 THEN PX=PX-1
160 PUT SPRITE 1,(XX,YY),15,2
161 XX=XX+PX:YY=YY+PY
165 T=T+1:E=E-1:LOCATE 5,0:PRINT "TIME ";T;"OIL ";E:IF E=1000 THEN PLAY "O4L32CDEFG":G
OTO 220
170 GOTO 140
180 SPRITE OFF:BEEP:E=E+30:SPRITE ON:RETURN
185 EX=248*RND(1):EY=184*RND(1):RETURN
190 S$="":FOR I=1 TO32:READ A$:S$=S$+CHR$(VAL("&H"+A$)):NEXT:RETURN
200 DATA E0,98,84,47,5F,2F,2F,17,1B,1D,E,F,7,3,0,0,0,0,0,80,E0,F0,F0,F8,F8,F8,F8,7A,B0
,E1,19,7
210 DATA 1,1,1,3,7,F,1F,1E,1C,1C,7E,FF,FF,0,3E,1C,C0,C0,0,C0,E0,F0,F8,78,38,38,7E,FF,F
F,0,7C,38
220 CLS:LOCATE 10,9:PRINT "おめでﾞとう!!":PLAY "O5CO4BAGO5CO4BAGO5CCC":END
```

……ショートプログラム募集!?……

プログラムワンポイントアドバイスでは、皆さんのプログラムを待っています。老若男女、どなたでもけっこうです。MAXマガジンまでプログラムを送ってください。ただし、ショートプログラムに限らせていただきます。大きなプログラムは、プログラムエリアでカバーしたいと思います。

おじゃましま〜す パソコンファミリー

ホンワカカップル 川原田さん家の巻

▲ＭＳＸを中心としたマシンコーナーで。うらやましいくらいのシステムですね。

「おじゃましま〜すパソコンファミリー」の第２回目は、結婚１年半というホンワカカップル川原田さんのお宅におじゃましました。リビングルームいっぱいのマシンや楽器にびっくり。それもそのはず、ふたりともコンピュータとは浅からぬ関係の持ち主なのでした。

▼影洋さんとすみれさんご夫婦。ほんと、仲がいいのです。

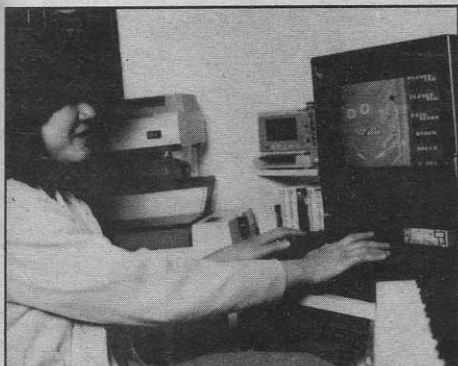
仕事も遊びもコンピュータと一緒

今回川原田さんのお宅におじゃましたのは、編集部に送られてきた１通の手紙がきっかけ。２月号のクローズアップで募集したローラーボールの 200万点プレイヤーに、すみれさんが応募してきたのです。証拠写真のバックには、すごいシステムが写っています。ムムッこれはただものじゃないな、と思ってさっそく電話。

電話に出たのは男性の声。取材のお願いで電話したと言うと、快くＯＫを

◀ミキシングはお手のもの。家にいてもついつい仕事がらみになってしまうのです。

頂けました。「失礼ですが、お兄さまでいらっしゃいますか」と聞くと「いいえ、すみれは私の妻なんです」との答。なんとすみれさんは人妻だったのでした。写真では高校生ぐらいだとばっかり思っていたので、びっくり！

ご夫婦ふたりで住んでいるとのこと。あのシステムをどんなふうに使っているのか、ますます興味がわいてきてしまいました。

▲ローラーボールは200万点プレイヤーになりました。家ではゲームをするのが好き。
▼DX-7で音づくり。音符がすぐ音になるところが気に入っているのです。

ふたりは音の専門家

東中野の駅からほど近いマンションの8階に川原田さんのお宅はあります。リビングルームに通されてまず目についたのはグランドピアノ。よく見るともう1台ピアノがあります。ミキサーやシンセサイザもあってちょっとしたスタジオなみ。シンセの隣りがMSXコーナー。プリンタ3台（!）とMSX、それにモニタがあります。きわめつけはデジタルシンセサイザ、DX-7。うらやましいくらいの充実したシステムです。

出迎えてくれたふたりは、影洋さん(29歳)とすみれさん(25歳)。
結婚して1年半というカップルです。さっそく彰洋さんにお話をうかがってみました。

どんなお仕事をしてらっしゃるんですか？

「ミキシングエンジニアをずっとやってきたんですが、ここ数年はラジオ番組のディレクターをやったり、効果音を作ったりといろいろ幅広く仕事をしています。音や音楽の世界での仕事という点は変わりませんけどね」

アマチュア離れしたシステムの秘密が解けました。音楽関係のお仕事をしていらっしゃったんですね。奥さんのすみれさんは音楽大学を出ていて、音楽はもちろん大好き。2台のピアノも納得です。ところですみれさんのお仕事は？

「リットーミュージックで音楽ソフトの製作アシスタントをしています。今一生懸命やっているのは、なんとデバッグ。MSX用のソフトも作りましたよ」

これは驚きです。コンピュータ関係のお仕事をしていたなんて。

「前はコンピュータなんて知らなかったんですけどね。音楽関係の仕事をしているうちにたまたまこうなってしまったという感じで。これでも昔は演奏家をめざしていたんですヨ」

仕事で鍛えたおかげか、すみれさんはタイピングが上手。家では、プログラムを打ち込むのはすみれさん、デバッグは彰洋さんと、役割分担しているとか。

コンピュータで音楽したい

ふたりの家にMSXが仲間入りしたのは、どんなきっかけでしょう。

「シンセサイザをコンピュータで操ってみたいと思ったのがきっかけです。シンセサイザは結構前から使っていたのですが、子供の頃からピアノとかを習っていたわけではないので、どうも鍵盤をスムーズに扱えない。それでコンピュータで制御してみたらどうかなと思ったわけです。去年の5月にYAMAHAのX-DAYというフェアに行きまして、そこでDX-7と出会ったんです。デジタルシンセサイザDX-7、デジタルリズムプログラマーRX-15、MSXマシンCX-5をまとめて全部買ってしまいました。使い始めてみると、とても具合がいい。FMミュージックコンポーザを使うと、自分の考えている音がすぐ出せるんですね。これでテレビ番組の効果音を作ったりもしましたよ」

お仕事にもしっかり役立っているようですね。

「最近は演奏にしか使わなかったのですが、BASICを勉強しているうちにもっと他にもいろんなことができるな、と気づきまして。モニタ、プリンタ、データーレコーダと周辺機器を次々とそろえてしまいました。ソフトもいろいろ欲しくなってきて、その研究のためにMSXマガジンを読み始めたんですよ」

プリンタが3台ある理由(わけ)

彰洋さんが最初に買ったのはヤマハのワープロソフト。

「プリンタはリストを取るぐらいにしか使っていなかったので、もっと活用したかったんです。ワープロをやり始めたらこれがおもしろくて。外字登録でいろいろなデザインを作ったり、領収書用のハンコを作ったり。そのうち友だちにも見せたくなってきて、今年の年賀状は絶対コンピュータで作るゾと決意したんです」

ヤマハの住所録ソフトとソニーのキャラクタ集を買って準備万端。ところがヤマハのプリンタではカラープリント能力が不十分。

「どうしても3色以上使いたかったので精工舎のGP-700Mというプリンタを買ったんです。でもこれはハガキにプリントできなくてね。いろいろ工夫してみたんですけどやっぱり無理で、結局ソニーのプロッタプリンタを買うはめになりました」

それ以来ヤマハはワープロ用、精工舎はグラフィック用、ソニーはカラープロッタ用と使い分けているそうです。

▲ピアノの両脇に陣取るBOSEのスピーカー。さすが立派です。

仕事に実用に、MSXをめいっぱい活用しているおふたりですが、ゲームももちろん大好き。ふたりで得点を競い合って真夜中までやりっぱなしなんてこともしょっちゅう。

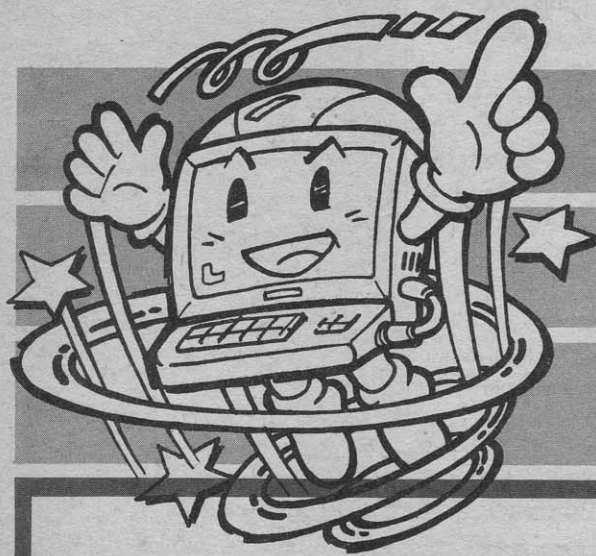
「私は家ではもっぱらゲームばかりだから、彼より上手よ」とすみれさん。

「ディスクもそのうち欲しいですね。そうしたらレコード管理のプログラムなんか使いたいな」と影洋さん。

うらやましいくらい仲のいいおふたり。これからもMSXを可愛がってやってくださいね。おじゃましました。

募　集

あなたもこのページに登場してみませんか。我が家ではこんなことにMSXを使っている、こんなおもしろいことをしている、といった自慢をハガキに書いて送ってください。ここぞと思うお宅に取材に伺わせていただきます。住所、氏名、年齢、職業、電話番号、家族構成を明記の上、以下の宛先にお願いします。採用の場合は薄謝進呈。

〒107 東京都港区南青山5-11-5 ㈱アスキー　MSXマガジン
「おじゃましま〜す P・F」係

パワーアップマシン語入門

第9回 ブロック転送命令とブロックサーチ命令

瀬木 信彦

ブロック転送命令

今までにお話した転送命令には、8ビットロードや16ビットロード命令がありました。これらの命令を使うと、メモリ上のデータを1バイト、または2バイト単位で他のメモリに転送することができます。今回登場するブロック転送命令は、一度に大量のデータを転送することができる命令です。高速にデータの転送を行うので効率が良く、MSXのCPU、Z80の特徴的な命令といえるでしょう。

大量にデータ転送をするといっても、内部では1バイトのデータを1つ1つ転送しています。ですから、転送するデータ量によって、転送にかかる時間も違ってきます。またデータの転送方法も、大きなアドレスから小さなアドレスへ向かって転送する方法と、小さなアドレスから大きなアドレスへ向かって転送する方法の2通りがあります。ニーモニックは次の4種類、LDIR、LDDR、LDI、LDDです。

これらの命令は、次の各ペアレジスタとともに使います。

HLレジスタ　転送するデータのアドレス
DEレジスタ　転送先のアドレス
BCレジスタ　転送するメモリ量(バイト数)

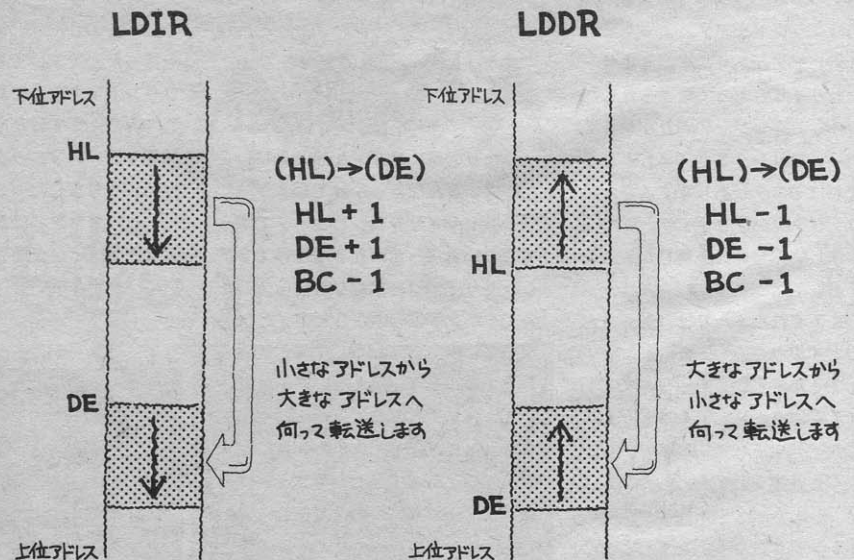
LDIRとLDDR

この命令は転送する方向が違うだけで、それぞれ同じような働きをします。先ほども述べたように、各ペアレジスタにアドレスと転送するデータ量を指示しておけば、自動的に転送を実行します。

LDIRは、HLレジスタが指すメモリのデータを、DEレジスタの指すメモリへ転送した後、HL＋1、DE＋1のようにアドレスを自動的に加算します。BCレジスタは1バイト転送し終えると、内容を－1します。このようにしてBCレジスタが0になるまで転送を自動的に繰り返すわけです。

LDDRはLDIRと反対にHL、DEレジスタの内容を1ずつ減らしながら転送します。同じようにBCレジスタも－1していって、0になるまで繰り返します(図1)。

このように、LDIRとLDDRでは、転送するデータの順番が反対になっています。この転送する向きの違いが、次のような場合に大変重要になってくるのです。

LDIRとLDDRの使い分け

MSXのCPU、Z80には高速かつ強力な命令があります。今回登場するのはブロック転送、ブロックサーチという命令で、大量のメモリデータを高速に処理するため、プログラムやデータの移動に大変役立ちます。
これらの命令は、実行と同時にいろいろな操作をします。そのときの各レジスタの動きに注意をしてください。

転送するメモリの領域と、転送されるメモリの領域が一部でも重なった場合、LDIRとLDDRの使い分けが重要になります。図2をご覧ください。この場合はLDDR命令しか使うことができません。もしLDIR命令で転送した場合、転送するデータが壊れてしまうからです。ですから、大きなアドレスから小さなアドレスへ向かって転送する、LDDRを使うわけです。

反対に、図3のような場合はLDIRを使います。この場合LDDRが使えない理由は、各自で考えてみてください。

LDIとLDD

LDIRとLDDRは、自動的にブロック転送をする命令でした。一方、LDIとLDD命令は自動ではなく、1つのデータを転送したところで終了します。使い方はLDIRやLDDRと同じで、HL、DE、BCの各ペアレジスタとともに使います。またこの命令では、BCレジスタの状態によりフラグが変化します。

LDI命令

LDIR命令と同じように、命令を実行した後HL、DEレジスタの内容がそれぞれ1ずつ加算され、BCレジスタの内容は1だけ減算されます。このときHLで示すアドレスのデータは、DEで示すアドレスのメモリへ転送されています。BCの内容が減算(－1)の結果0になれば、P/Vフラグが0になります。BCレジスタが0でなければ、P/Vフラグは1のままです。

LDIR命令と違うのは、1つのデータを転送したところで次の命令へ実行が移ることです。

LDD命令

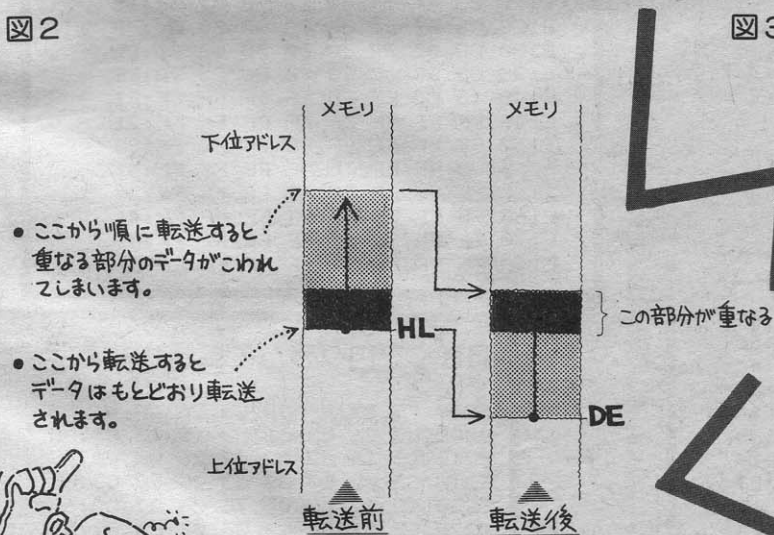
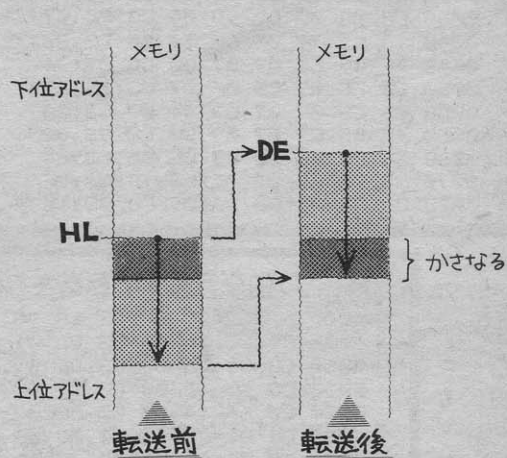
HLとDEレジスタが－1される他は、LDI命令と同じになります。

LDIとLDD命令は、先に述べたLDIRやLDDR命令と比較して、半自動でデータ転送をするという性格を持っています。LDIR、LDDR命令の方が自動なので便利に感じますが、転送するデータの内容によっては、途中で転送を中止したい場合もあり、上手に使い分けることが必要です。

また、すべてのデータを転送するのではなく、2バイト毎に転送するなど、不連続なデータを扱うときにも、LDIやLDD命令は重宝します。

ブロック転送を利用したプログラム

それでは実際に、ブロック転送を使ったプログラムを作ってみましょう。ここではサンプルとして、MSXのROMのデータを転送してみることにします。

① 0000H番地からE000H番地へ70Hバイト転送する
② 0000H番地からE100H番地へ80Hバイト転送し、もし77Hというデータがあったら、そこで中止する。
③ 0000H番地からのデータを、1バイトおきにE200H番地へ40Hバイト

転送する。

①のプログラムはHLレジスタに0000H、DEレジスタにE000H、BCレジスタに0070Hをセットして、LDIR命令を実行すると自動的に転送してくれます。プログラムは図9のようになります。図5は0000H番地から007FH番地までのメモリダンプです。プログラムを実行させてから、転送先のアドレスE000H番地以降を確認してみてください。図6はそのメモリダンプです。E000H番地から70Hバイト分のE06FH番地まで、データが転送されています。

今回はLDIR命令を使いましたが、LDDR命令でも同じことができます。その場合、006FH番地から70Hバイト分をLDDR命令で転送します。転送する領域と転送される領域が重ならないので、どちらを使用しても問題はありません。

②のプログラムは、転送を実行する前にHLレジスタが示すメモリのデータを取り出して、77Hという値かどうかを調べます。77Hでなければ転送を実行し、77Hならば中止します。転送するときにデータのチェックをしますから、LDIRは使えませんのでLDIを使います。

フローチャートは図10です。これをもとにアセンブルしたプログラムが図11です。転送したデータのメモリダンプを図7に示します。もとのデータ(図5)と比較してみてください。77Hの1つ前で転送が終了しています。プログラムのCP 77Hを変更することにより、転送する領域がかわります。00Hにすれば、000AH番地まで転送して終了します。

③は0000H、0002H、0004H……0012H……というように、連続ではない転送をします。①と同じようにHL、DE、BCの各レジスタにセットします。ここで転送命令(LDIまたは、LDIR)を実行すれば、各レジスタの内容はHL＋1、DE＋1、BC－1となります。問題のように1バイトおきに転送しようとすれば、HL＋2となるようにしなければなりません。この分はINC HLでおぎないます。

プログラムは図13のようになります。転送結果は図8です。図5と比較してみると、1バイトおきのデータが集められていることがわかります。

図4

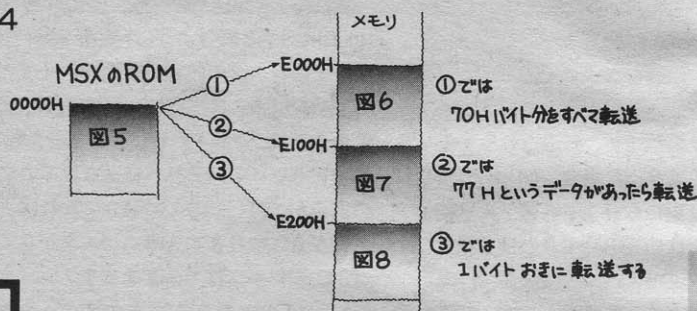



図5 転送するデータ

```
0000 F3 C3 D7 02 BF 1B 98 98:99
0008 C3 83 26 00 C3 B6 01 00:EE
0010 C3 86 26 00 C3 D1 01 00:14
0018 C3 45 1B 00 C3 17 02 00:17
0020 C3 6A 14 00 C3 5E 02 00:84
0028 C3 89 26 00 00 00 00 00:9A
0030 C3 05 02 00 00 00 00 00:FA
0038 C3 3C 0C C3 9D 04 C3 9D:07
0040 13 C3 77 05 C3 70 05 C3:8D
0048 7F 05 C3 D7 07 C3 CD 07:04
0050 C3 EC 07 C3 DF 07 C3 15:87
0058 08 C3 0F 07 C3 44 07 C3:0A
0060 4F 08 C3 F7 07 00 C3 98:D3
0068 13 C3 A8 06 C3 0E 05 C3:85
0070 38 05 C3 D2 05 C3 1F 06:2F
0078 C3 94 05 C3 B4 05 C3 02:15
```

図7 プログラムで転送されたデータ

```
E100 F3 C3 D7 02 BF 1B 98 98:7A
E108 C3 83 26 00 C3 B6 01 00:CF
E110 C3 86 26 00 C3 D1 01 00:F5
E118 C3 45 1B 00 C3 17 02 00:F8
E120 C3 6A 14 00 C3 5E 02 00:65
E128 C3 89 26 00 00 00 00 00:7B
E130 C3 05 02 00 00 00 00 00:DB
E138 C3 3C 0C C3 9D 04 C3 9D:E8
E140 13 C3 FF FF FF FF FF FF:F1
E148 FF FF FF FF FF FF FF FF:21
E150 FF FF FF FF FF FF FF FF:29
E158 FF FF FF FF FF FF FF FF:31
E160 FF FF FF FF FF FF FF FF:39
E168 FF FF FF FF FF FF FF FF:41
E170 FF FF FF FF FF FF FF FF:49
E178 FF FF FF FF FF FF FF FF:51
```

▶ 0042H番地に77Hがあるので、その前にブロック転送を中止している

図6 プログラム1で転送されたデータ

```
E000 F3 C3 D7 02 BF 1B 98 98:79
E008 C3 83 26 00 C3 B6 01 00:CE
E010 C3 86 26 00 C3 D1 01 00:F4
E018 C3 45 1B 00 C3 17 02 00:F7
E020 C3 6A 14 00 C3 5E 02 00:64
E028 C3 89 26 00 00 00 00 00:7A
E030 C3 05 02 00 00 00 00 00:DA
E038 C3 3C 0C C3 9D 04 C3 9D:E7
E040 13 C3 77 05 C3 70 05 C3:6D
E048 7F 05 C3 D7 07 C3 CD 07:E4
E050 C3 EC 07 C3 DF 07 C3 15:67
E058 08 C3 0F 07 C3 44 07 C3:EA
E060 4F 08 C3 F7 07 00 C3 98:B3
E068 13 C3 A8 06 C3 0E 05 C3:65
E070 FF FF FF FF FF FF FF FF:48
E078 FF FF FF FF FF FF FF FF:50
```

▶ 70Hバイト分を転送

図8 プログラムで転送されたデータ

```
E200 F3 D7 BF 98 C3 26 C3 01:B0
E208 C3 26 C3 01 C3 1B C3 02:3A
E210 C3 14 C3 02 C3 26 00 00:77
E218 C3 02 00 00 C3 0C 9D C3:EE
E220 13 77 C3 05 7F C3 07 CD:6A
E228 C3 07 DF C3 08 0F C3 07:57
E230 4F C3 07 C3 13 A8 C3 05:71
E238 38 C3 05 1F C3 05 B4 C3:78
E240 FF FF FF FF FF FF FF FF:1A
E248 FF FF FF FF FF FF FF FF:22
E250 FF FF FF FF FF FF FF FF:2A
E258 FF FF FF FF FF FF FF FF:32
```

▶ 図5とくらべると、奇数アドレスのデータは転送されていません

図9　プログラム1

```
                        ;    PROGRAM 1

                             ORG       0E800H

E800 210000                  LD        HL,0000H
E803 1100E0                  LD        DE,0E000H
E806 017000                  LD        BC,0070H
E809 EDB0                    LDIR
E80B C9                      RET
                        END

E800 21 00 00 11 00 E0 01 70:6B
E808 00 ED B0 C9 00 00 00 00:56
```

▶プログラム2　フローチャート

図10

▶プログラム3　フローチャート

図12

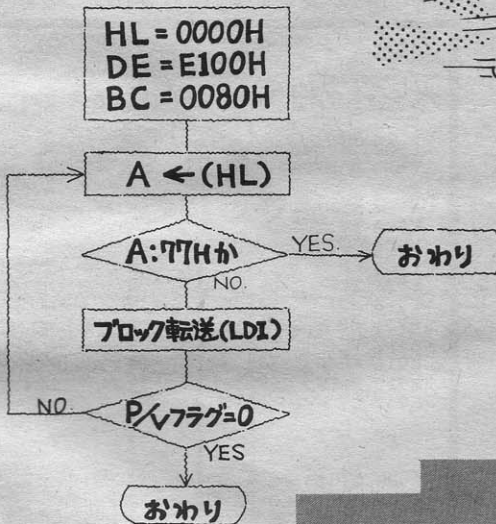



図13　プログラム3

```
                        ;    PROGRAM 3

                             ORG       0E840H

E840 210000                  LD        HL,0000H
E843 1100E2                  LD        DE,0E200H
E846 014000                  LD        BC,0040H
E849 EDA0          LOOP2:    LDI
E84B 23                      INC       HL
E84C EA49E8                  JP        PE,LOOP2
E84F C9                      RET
                        END

E840 21 00 00 11 00 E2 01 40:7D
E848 00 ED A0 23 EA 49 E8 C9:C4
```

図11　プログラム2

```
                        ;    PROGRAM 2

                             ORG       0E820H

E820 210000                  LD        HL,0000H
E823 1100E1                  LD        DE,0E100H
E826 018000                  LD        BC,0080H
E829 7E            LOOP1:    LD        A,(HL)
E82A FE77                    CP        77H
E82C C8                      RET       Z
E82D EDA0                    LDI
E82F E0                      RET       PO
E830 18F7                    JR        LOOP1
                        END

E820 21 00 00 11 00 E1 01 80:9C
E828 00 7E FE 77 C8 ED A0 E0:38
E830 18 F7 00 00 00 00 00 00:27
```

ブロックサーチ命令

この命令は、大量のデータの中から目的のデータを検索するためのものです。ブロック転送と同じように、各ペアレジスタを使います。この命令ではHL、BC、Aの各レジスタを使用します。各レジスタの使い方は次のようになります。

Aレジスタ　　検索する8ビットデータ
HLレジスタ　検索開始アドレス
BCレジスタ　検索をするバイト数

ブロックサーチ命令はCPIR、CPDR、CPI、C

PDの４種類です。

これらのサーチ命令は、Ａレジスタの内容とHLが示すメモリの内容とを比較します。そしてもし一致していれば、Ｚフラグをセット（１になる）し、HLレジスタを加算または減算します。またBCレジスタの内容を－１し、BC＝０になるとP/Vフラグを０にします。CPIとCPIR命令ではHL＋１となり、CPDとCPDRではHL－１となります。またCPIRとCPDRは、P/Vフラグが０またはＺフラグが１になるまで、上記の動作を繰り返します。CPIとCPD命令は、１回実行して次の命令に移ります。このときフラグの内容を確認すれば、目的のデータがあったかどうか知ることができます。Ｚフラグが１ならばデータを見つけたことになり、P/Vフラグが０、Ｚフラグも０であれば、目的のデータはなかったことになります。

ブロックサーチを使ったプログラム

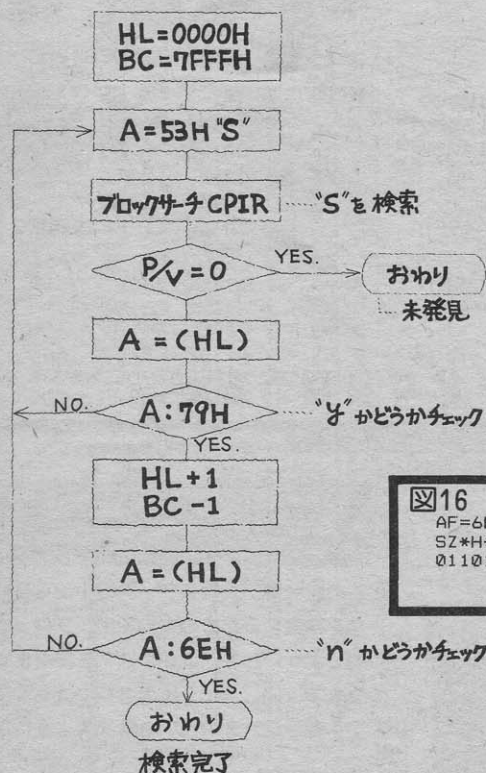
ブロックサーチを利用すると、メモリの中から特定データをさがすことができます。テストプログラムとして、ROMの中から〝Syntax error〟というストリングス（文字列）を検索するプログラムを作ってみましょう。すべての文字をチェックすると大変なので、始めの〝Syn〟の３文字があれば見つけたということにします。〝S〟は16進コードで53Hです。〝y〟は79H、〝n〟は6EHです。ですから、53、79、6Eのデータの集まりがあれば〝Syntax error〟というストリングスが見つかったことになります。プログラムでは３文字を同時に調べることはできませんから、最初に53Hというデータを検索します。53Hを発見したら、次のデータが79Hかどうか調べます。もし79Hでなければ、またそこから53Hを検索します。このようにして53、79、6Eの順でデータを検索し、さがし当てたところでプログラムは終了します。フローチャートは図14です。

各レジスタのセット方法は、Ａレジスタに検索するデータ、HLレジスタに検索を開始するアドレス、BCレジスタに検索するメモリの大きさ（バイト数）を、それぞれ指定します。

最初はＡに53H、HLに0000H、BCに8000Hをそれぞれセットし、ブロックサーチを開始します。53Hを発見すると、次にHLレジスタ（53Hのデータが入ったアドレスの、次のアドレスにセットされています）で指定されたアドレスのデータが79Hかどうか調べます。79Hでなかったら、そこからまた53Hをブロックサーチします。79Hであれば、３番目のデータが6EHかどう

図14

プログラム４ フローチャート　〝Syntax error〟をサーチする

図15
プログラム４

```
                       ;    PROGRAM 4
                       ;    "Syn"SEARCH

                            ORG     0E900H

E900 210000                 LD      HL,0000H
E903 01FF7F                 LD      BC,7FFFH
E906 3E53        SEARCH:    LD      A,53H       ;"S"
E908 EDB1                   CPIR
E90A E0                     RET     PO
E90B 7E                     LD      A,(HL)
E90C FE79                   CP      79H         ;"y"
E90E 20F6                   JR      NZ,SEARCH
E910 23                     INC     HL
E911 0B                     DEC     BC
E912 7E                     LD      A,(HL)
E913 FE6E                   CP      6EH         ;"n"
E915 20EF                   JR      NZ,SEARCH
E917 C9                     RET


E900 21 00 00 01 FF 7F 3E 53:1A
E908 ED B1 E0 7E FE 79 20 F6:7A
E910 23 0B 7E FE 6E 20 EF C9:E9
E918 00 00 00 00 00 00 00 00:01
E920 00 00 00 00 00 00 00 00:09
E928 00 00 00 00 00 00 00 00:11
```

図16　プログラム実行後の各レジスタの様子

```
AF=6E6A  BC=4276  DE=0000  HL=3D89  IX=0000  IY=0000  SP=F2FF  (HL)=6E
SZ*H*PNC
01101010
```

〝Syn〟を発見したアドレス

図17 HLレジスタが示しているアドレスの前後をダンプ

```
3D80 75 74 20 46 4F 52 00 53:ut FORS:00
3D88 79 6E 74 61 78 20 65 72:yntax er:F0
3D90 72 6F 72 00 52 45 54 55:rorRETU:60
3D98 52 4E 20 77 69 74 68 6F:RN witho:C0
3DA0 75 74 20 47 4F 53 55 42:ut GOSUB:66
3DA8 00 4F 75 74 20 6F 66 20:Out of :32
3DB0 44 41 54 41 00 49 6C 6C:DATAIll:28
3DB8 65 67 61 6C 20 66 75 6E:egal fun:F7
3DC0 63 74 69 6F 6E 20 63 61:ction ca:FE
3DC8 6C 6C 00 4F 76 65 72 66:llOverf:DF
```

かを調べます。このときHLレジスタはHL＋1になったままですので、INC HLでHL＋2として3番目のデータを調べます。6EHであれば完了です。そうでないときはまたもとに戻り、ブロックサーチを開始します。

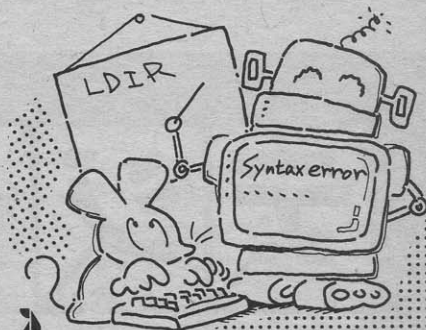
図15にプログラムリストを掲載します。プログラムが終了したときに、HLレジスタには、〝Syn〟の〝n〟の文字データがあったアドレスが残っています。3D89Hなら正解です。プログラム実行後の各レジスタの状態をプリントアウトしたのが図16です。マシン語モニタのプリンタスイッチをONにして、チェックサム／アスキーの切り換えをアスキーにしてプログラムをスタートさせると、自動的にプリントアウトされます。プリンタのない人は、プリンタスイッチをOFFにしておいてください。画面上に各レジスタの内容が表示されます。

HLレジスタに残されているのが、〝Syn〟の〝n〟の文字があったアドレスです。また、(HL)の内容が6Eとなっていますが、これは〝n〟の16進コードをあらわします。Hフラグは1になっており、確かに目指す文字列を発見したことがわかります。

図17は、HLレジスタが示しているアドレスの前後をアスキーダンプしたものです。実は、この部分はMSX BASICで使うエラーメッセージテーブルなのです。

まとめ

今回はブロック転送と、ブロックサーチについてお話しました。これらの命令はCPUのZ80の特長的な命令です。ブロック転送では、転送領域が重複するとき、LDIRとLDDR命令を使い分けなければなりません。どうして使い分けるのかを、よく理解してください。ブロックサーチでは文字を検索してみましたが、文字ばかりでなく数値等のデータを調べるのにも便利です。

次回は、おさらいの意味で前回までのまとめをしたいと思います。マシン語入門も次回で10回目を迎えますが、途中から読みはじめた人にも再スタートしやすい内容にしますので、お楽しみに。

パワーアップ・マシン語入門では、読者の皆さんからのマシン語に関する疑問や、解説して欲しい事柄など、お便りをお待ちしております。今後の記事作成の参考にしたいと思いますので、下記の住所宛て、ご送付ください。あわせて、講座に対するご意見・ご感想もお待ちしております。　〒107　東京都港区南青山5－11－5
住友南青山ビル5Ｆ
(株)アスキー　ＭＳＸマガジン編集部
「パワーアップ・マシン語入門」係

ブロック転送・ブロックサーチ命令コード表

ニーモニック	動作	マシンコード	命令長	フラグ S Z － H － P/V N CY
LDI	(DE)←(HL) DE←DE＋1 HL←HL＋1 BC←BC－1	ED A0	2	● ● － 0 － ↕① 0 ●
LDIR	(DE)←(HL) DE←DE＋1 HL←HL＋1 BC←BC－1 BC＝0になるまで	ED B0	2	● ● － 0 － 0 0 ●
LDD	(DE)←(HL) DE←DE－1 HL←HL－1 BC←BC－1	ED A8	2	● ● － 0 － ↕① 0 ●
LDDR	(DE)←(HL) DE←DE－1 HL←HL－1 BC←BC－1 BC＝0になるまで	ED B8	2	● ● － 0 － 0 0 ●
CPI	A－(HL) HL←HL＋1 BC←BC－1	ED A1	2	↕ ↕② － ↕ － ↕① 1 ●
CPIR	A－(HL) HL←HL＋1 BC←BC－1 A＝(HL)または BC＝0になるまで	ED B1	2	↕ ↕② － ↕ － ↕① 1 ●
CPD	A－(HL) HL←HL－1 BC←BC－1	ED A9	2	↕ ↕② － ↕ － ↕① 1 ●
CPDR	A－(HL) HL←HL－1 BC←BC－1 A＝(HL)または BC＝0になるまで	ED B9	2	↕ ↕② － ↕ － ↕① 1 ●

フラグ表記　●＝影響を受けない　0＝リセット　1＝セット　－＝不定　↕＝演算結果に従った影響を受ける
①もしBC－1＝0ならばP/V＝0、その他P/V＝1
②もしA＝(HL)ならばZ＝1、その他Z＝0

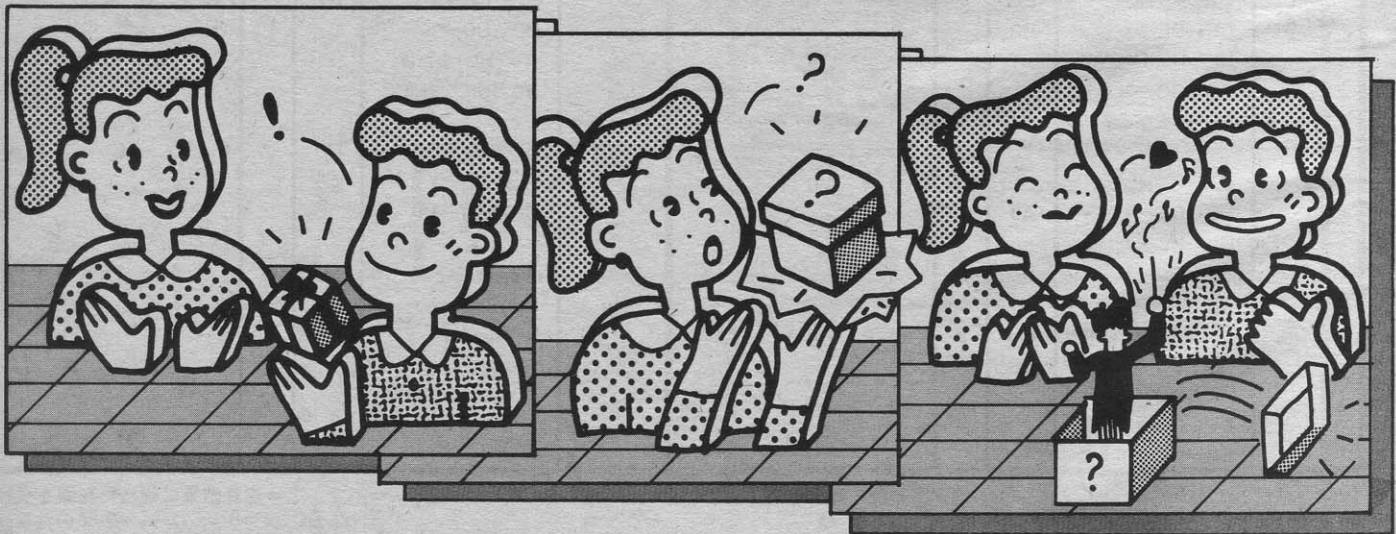
オルゴールICのコントロール

古木戸 晋

ちょっと毛色を変えて、ほとんど外付けの部品がいらないオルゴールICをＭＳＸにつないでみました。製作は簡単です。

ＭＳＸにオルゴールＩＣ。ちょっと奇抜な組合せですが、今月はこれをテーマに取り組んでみました。ＰＳＧを使ってソフトウェアでオルゴールのような音を出せますが、それはそれ。だって、音を出すソフトを作ったあとで、演奏するデータも作らなくっちゃいけない。まあ、そりゃ音楽がわかる人ならいいですが、時代はハイテック。難しいことは技術者（僕にとっては音楽家も技術者に思える）に任せて、わかる部分でクラフトしようという安直な結果だったりして。でも、インターフェイスを考えるということは有意義なのです(どこかで書いたな)。

さて、オルゴールＩＣは半導体を製造している国内のメーカーからたくさん出ています。１個のＩＣで複数の曲を演奏できるもの、警報音などが出せるもの、伴奏付きで演奏できるものなどなど。これらの多くは、どうも目覚し時計用に考えられているようです。考えてみれば、我々男性にとってオルゴール（例のゼンマイ式の）というのは目覚し時計くらいしか縁がなかったわけです。最近はデジタル式の時計が多くなって、それと共にオルゴールも電子化されたわけでしょうね。そういうわけで、オルゴールＩＣはほとんど他に部品がいらず、消費電力も少なくなっています。今回はＭＳＸから電源を取りましたが、鳴らすだけなら乾電池でも長持ちします。ＩＣとスイッチと発音素子、そして電池があれば、何でも簡単に組み込めるわけです。「愛の讃歌」なんかが鳴るようにセットしてプレゼント、なんて安直な発想も可能。

電子パーツを売っているお店でもいろいろなオルゴールＩＣキットを売っていますから、１つ買って別に作ってみるのも手です。

ハードウェアについて

インターフェースはＩＣのおかげで、ただ線をつなぐ、といった程度で簡単な構成になっています。本当はつなぐＭＳＸのジョイスティックポートが難物（後述）なので、もう少し部品を追加したかったのですが、ソフトウェア側でカバーすることにしました。回路は図１です。機能部品はＩＣを入れても５個という簡単さ。その他の部品を全部入れても両手で数えられます。これで、８曲を自由に演奏することができるのです（ただし単音の演奏ですが）。

ＩＣの接続は図２のようになっています。16ピンのＤＩＰ型ＩＣです。このＩＣの５番は選曲をするためピンで、１回電源のプラスの電圧をかける度に、次の曲が選ばれるようになっています。２回では２曲目というぐあい。この様子は図３にあるとおりです。そこで、ＭＳＸからこの信号を与えて選曲しようというわけ。このような信号、デジタル信号ですね。また、７番は演奏を開始させるためのピンで、１回プラスの電圧をかけると、動作します。演奏は１回だけで、このピンをONにし続けても同じです。つまりこの７番ピンは0Vから5Vに変化することで動作するのです。これをエッジトリガ方式といいます。これで、５番ピンで選曲したのち、７番ピンを１回ONにしてやれば、希望する曲が演奏できます。

ＩＣの13番は、演奏を停止させるピンです。演奏は１回だけですが、それでも途中で止めたいときに、このピンにプラスの電圧をかけます。７番ピンとちがって、このピンは電圧をかけている間に７番ピンをONにしても演奏されません。エッジトリガではないわけです。

さてこの３本のピンを、いつも通りＭＳＸのジョイスティックポートにつないでいます。この３本のコントロールは、今回ソフトの分担になります。その他、電源ピン２本と音を出すための２本、そして演奏の速度を調節するための半固定抵抗器をつなぐ２本のピンを使って構成しています。

図1　オルゴールインターフェイス回路図

図2　部品の接続

(a) ICの接続

16 15 14 13 12 11 10 9

⊕ ストップ 圧電素子用出力

SVM7943C

上から見たところ

1 2 3 4 5 6 7 8

選曲 スタート ⊖ 速度調整

(b) 半固定抵抗器の接続

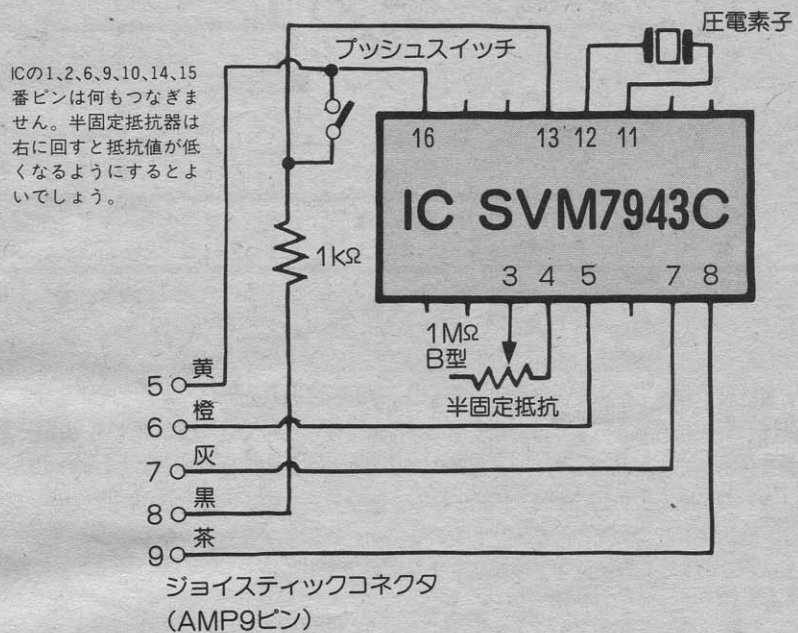
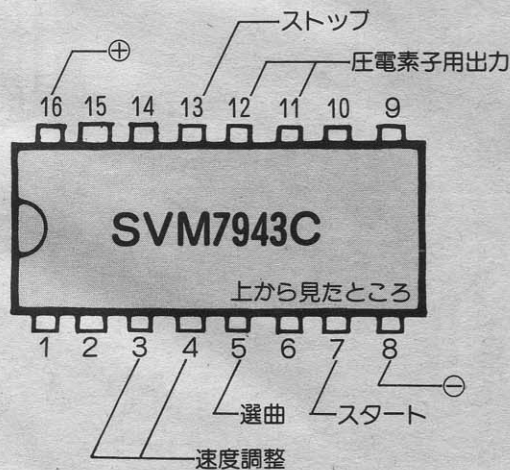
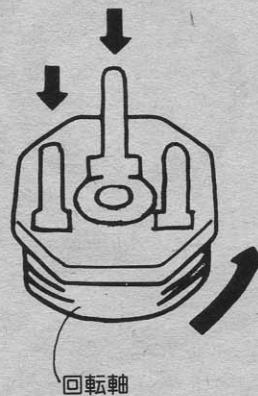
回転軸

半固定抵抗器を裏側から見たところ。矢印のピンを使ったとき、矢印の方向に回転させると（表から見て時計回り）抵抗が小さくなります。

図3　信号の変化と動作のようす

まだ1曲目　2曲目　3曲目　4曲目

5V

0V

各信号の変化のようすです。動作のしかたの違いを覚えておきましょう。電圧は今回の回路のものでICは1.5〜3Vでも動きます。

選曲

スタート

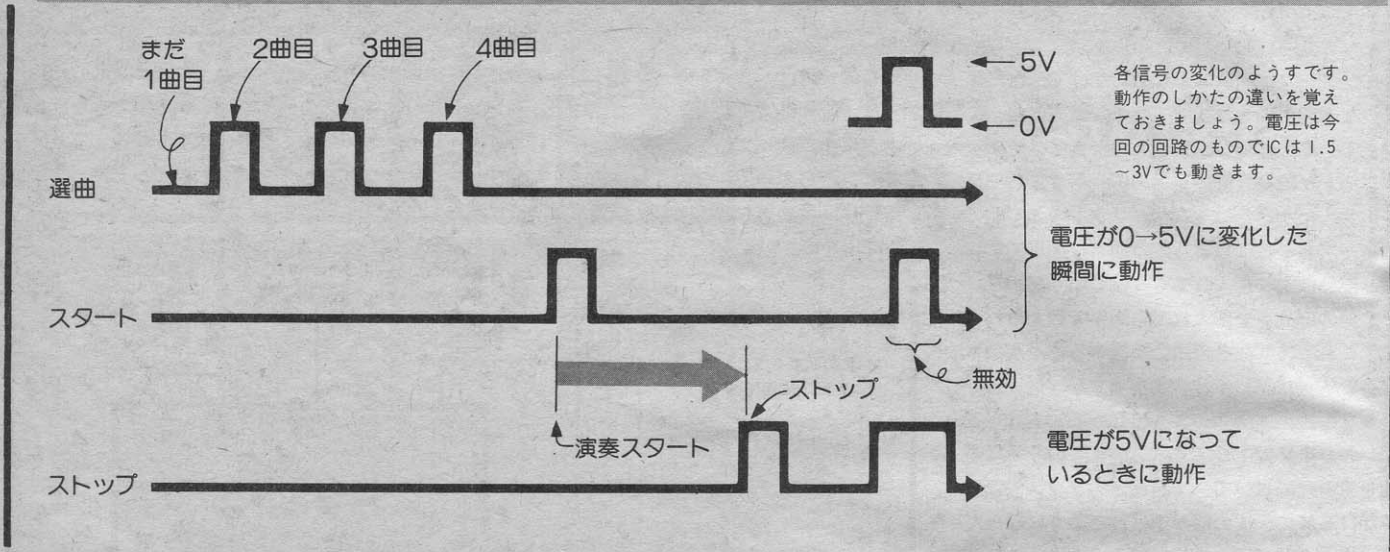
電圧が0→5Vに変化した瞬間に動作

無効

演奏スタート

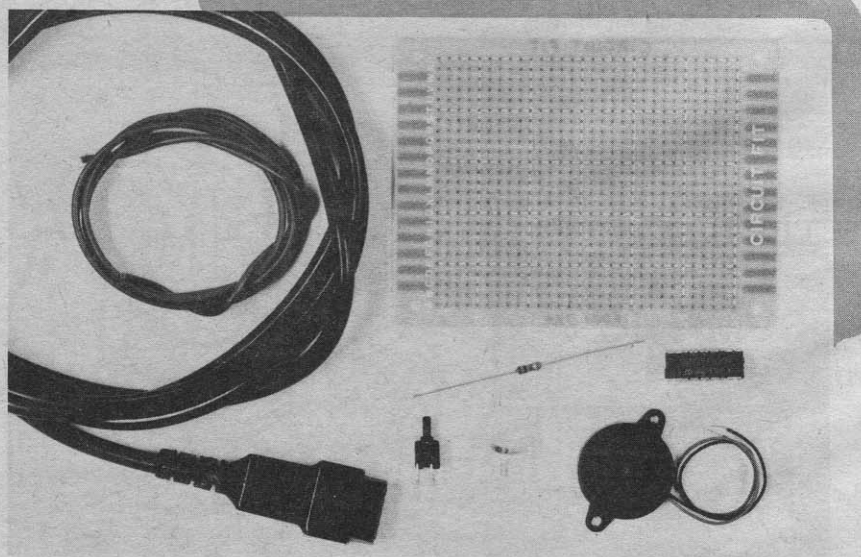
ストップ

ストップ

電圧が5Vになっているときに動作

使う部品はこれだけ

使用する部品を写真1と表1に挙げておきました。実は、これらの部品の多くは、秋葉原の「秋月電子通商」でオルゴールキットとして売られているものが使えます(店頭で870円)。

ICは、諏訪精工社のSVM7943Cというものを使います。Cのあとには英文字2字が続きますが、これは曲の種類を表しています。この記事で使ったものは〝ON〞というもので、表2のような8曲が演奏できます。このICの構造はCMOSなので、取り扱いには注意してください。静電気で音もなく壊れます。買ったときにアルミホイルでくるむか、導電スポンジに差してくれるので、組み立てるまでそのままにしておきましょう。最近のCMOS―ICは丈夫ですが、今回の回路ではMSXにつないでいないとピンがどこにもつながれない状態になるので、組み上がった後の取り扱いにも気を付けてください。できればケースに組み込みましょう。ピンの接続は図を見てください。TTLICなどと番号の位置や外形も同じです。

圧電素子は、秋葉原の「亜土電子工業」で買

▲写真1　使用する部品

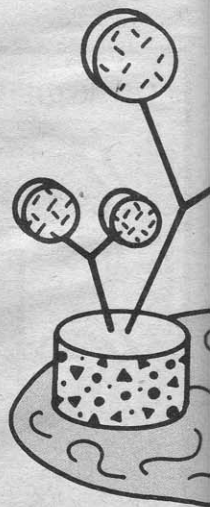



表1　オルゴールコントロールの部品

使用部品	規格や注意点
IC	諏訪精工社SVM7943C
圧電素子	ケース入りのもの(発振回路のないもの)
スイッチ	押すとONになるもの(ピンがICピッチ)
抵抗器	1KΩ(茶黒赤金)
半固定抵抗器	1MΩB型
コネクタ	AMP9ピンジョイスティックコネクタ
ICソケット	16ピンタイプ(安いもので十分)
ユニバーサル基板	大きめのもの。ベーク基板で十分。
配線板	細目のビニール線

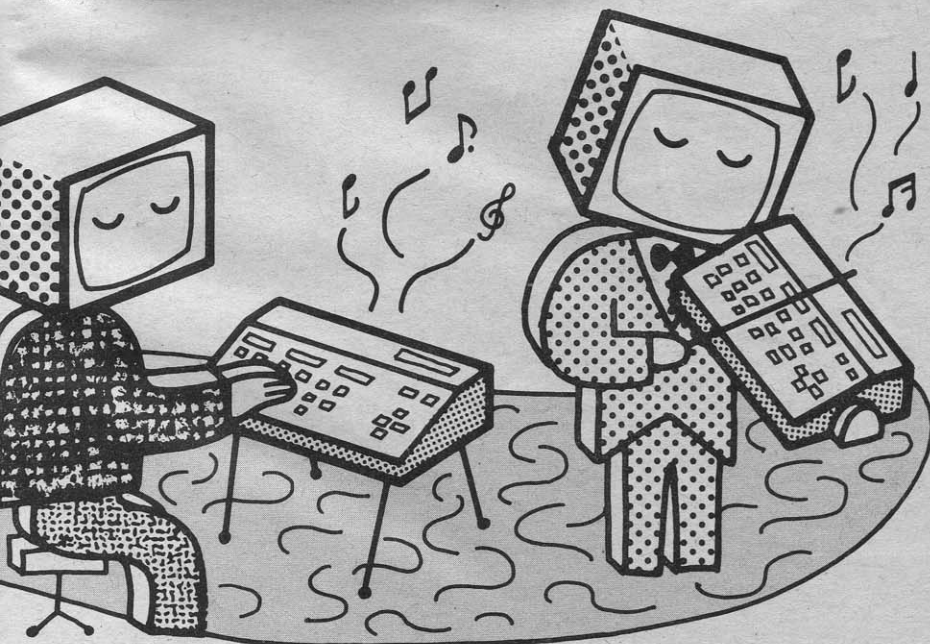
表2　ICに内蔵されている曲目

	SVM7943C ON	SVM7943C OE
1	愛の讃歌	グリースリーブス
2	サンタルチア	草競馬
3	ヘイジュード	エリーゼのために
4	子鹿のように	愛のロマンス
5	愛のロマンス	オーソレミーオ
6	イエスタデー	ローレライ
7	ハッピーバースデー	かっこうワルツ
8	ウエディングマーチ	故郷の人々

いました。リード線は２本ですが極性はありません。これをＩＣの11番と12番につなぎますが、どちらにつないでも同じ音が出ます。使用した圧電素子はプラスチックのケースに入っているもので、組み込みの際に取りつけが簡単です。そして音も大きくなります。また、同じような外形で中に発振回路が入っているものもありますが、今回使うのは素子だけのものなので、購入するときは注意してください。圧電素子は、2枚の金属の間に素子をはさんだものです。この金属部分に電圧をかけると、その電圧の極性によって変形します。この特徴を利用して、両極に交流電圧をかけ素子を振動させて音を出すことができます。昔よく使ったクリスタルイヤフォーンも、これとほぼ同じ構造。ダイナミックスピーカーなどと比べて小型で薄く、しかも軽くて、また駆動する電力も小さくてよいのでこのような用途によく使われます。そういえば、発振回路を内蔵したものではこれと乾電池だけで簡単で実用的なモールス練習器になります。これ、買うと結構高いんですよね。数千円したりしますが、圧電素子のブザーなら数百円です。

抵抗は、普通のカーボン抵抗器と半固定抵抗器を使います。１キロオームのカーボン抵抗器のカラーコードは茶黒赤。精度の表示は金色でも何でも構いません。半固定抵抗器は１メグオームのものを使います。いろいろな種類がありますが、写真のようなタイプが手に入れやすいでしょう。この半固定抵抗器で演奏の速度を変えますが、抵抗値が大きくなるほど（１MΩに近づくほど）速度は遅くなります。

スイッチはプッシュオンタイプを使用します。押すとONになるものあれば、何でも構いません。ただし、モノによってはユニバーサル基板にピンが入らないものもあるので、置うときはピンの間隔がＩＣピッチ（0.1インチ）のものを選んでください。スイッチは、基板上で強制的に演奏を止めるために使います。この機能がいらない場合は、スイッチと１KΩの抵抗が不要になります。このとき、ジョイスティックポートの８番を直接ＩＣの13番に接続します。

その他の部品は今までと同じです。ＩＣソケットは、16ピン用。ハンダ付けのうまい人ならなくても可能です。ジョイスティックコネクタは、ＡＭＰ９ピンです。ケーブル付きを使うと楽ができます。ただし、ジャンク品などでは９番がつながっていないものもあるので、よく確認して買いましょう。プリント基板は、大きめのものを用意すると楽にできます。材質はベークで十分。ケースに組み込むときは、その大きさに合わせてください。

いよいよ製作を始めよう

回路が簡単なので、1時間もあれば十分作れます。写真2と写真3が、製作した基板です。配線は見やすくするため太い線を使ってあります。あまり太い線だとハンダ付けが難しいので、模型店などで売っている普通のビニール線で適当です。またラッピング配線用のテフロン線などは熱に強くハンダ付けがしやすいのですが、値段が少し高くなります。

製作は、まずICソケットをハンダ付けして、抵抗器、圧電素子、スイッチと基板にハンダ付けしていきます（図4を参照にしてください）。そして、ピンとピンをつなぎます。ジョイスティックコネクタのハンダ付けは最後に行いましょう。長い線が先に付くと、後のハンダ付けが面倒になります。

いつも通り、ハンダ付けは素早く行いましょう。またICのピンとピンの間は狭いので、ショートに注意。虫メガネで確認するくらいの気持ちでチェックしながら製作を進めてください。ハンダ付けのときは、まず部品のピンと線に軽くハンダ付けてから、コテ先をピンに当て、、ハンダが溶けたときに線を付ける、という具合にするとうまくいきます。ハンダごては10〜20ワットくらいのものが適当です。

製作とハンダ付けの確認がよーくできたら、いよいよ動作チェックです。しかし、その前にもう一度、配線を確かめてください。必要なところに配線されているか。ちょっと引っ張ったくらいでハンダ付けがとれないか、などなど。

OKなら、ICの方向に注意してゆっくりとソケットに差します。半固定抵抗器は中央の位置にしておきます。これはあとで自由に調節してください。そして、1か2のジョイスティックコネクタに接続し、MSXの電源を入れてみます。いつものように初期画面が出れば完成。出なかったら、あわてて電源を切るしかありません。うまくいったら、キーボードから、

OUT 160,15：OUT 161,133 RETURN

と素早く入力してください。表の中のどれかの曲の演奏が始まるハズです（多くがなぜかヘイジュード）。2度ほど入力しても始まらない場合は、配線を確認してください。また、ここで基板上のスイッチを押して、演奏が止まるかどうかも確認してください。

すべてうまくいけば、ハードウェアは完成とあいなり、ソフトウェアの入力が待ってます。

▲写真2
基板の部品面

▶写真3
配線のようす

図4　ハンダ付けのテクニック

●このようにするとうまくいきます。

部品のピン
穴
基板のランド（裏側）

ハンダ
ハンダごて
ハンダとこてをピンにあてる

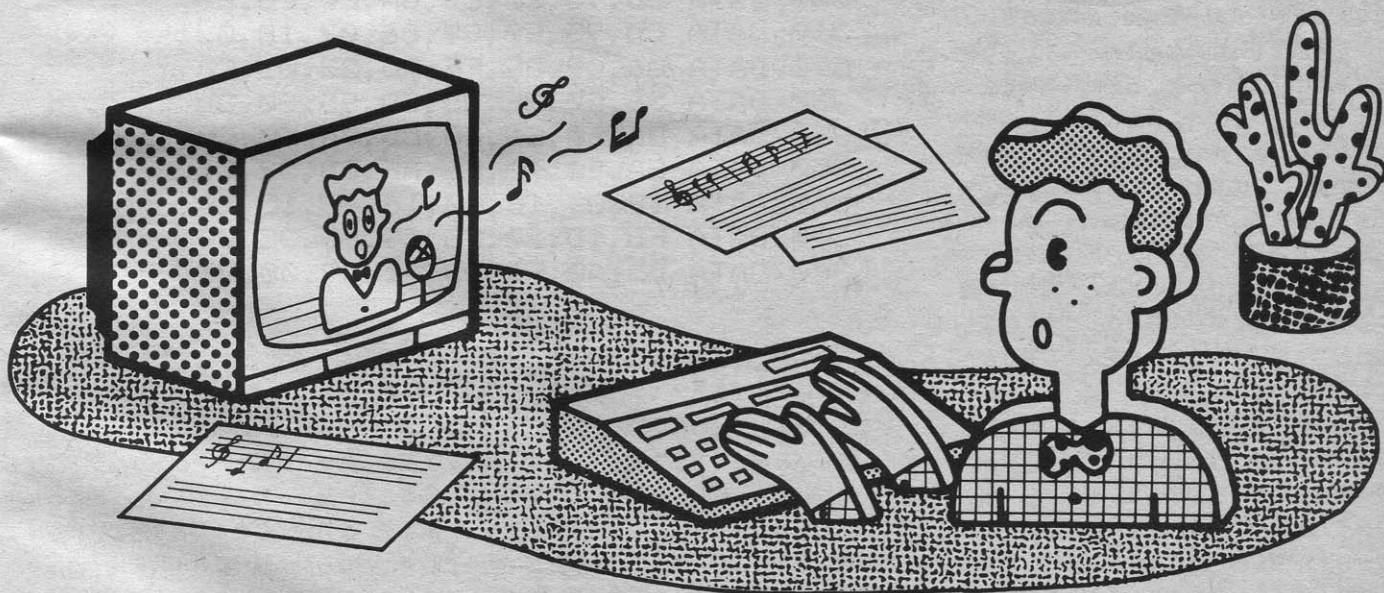
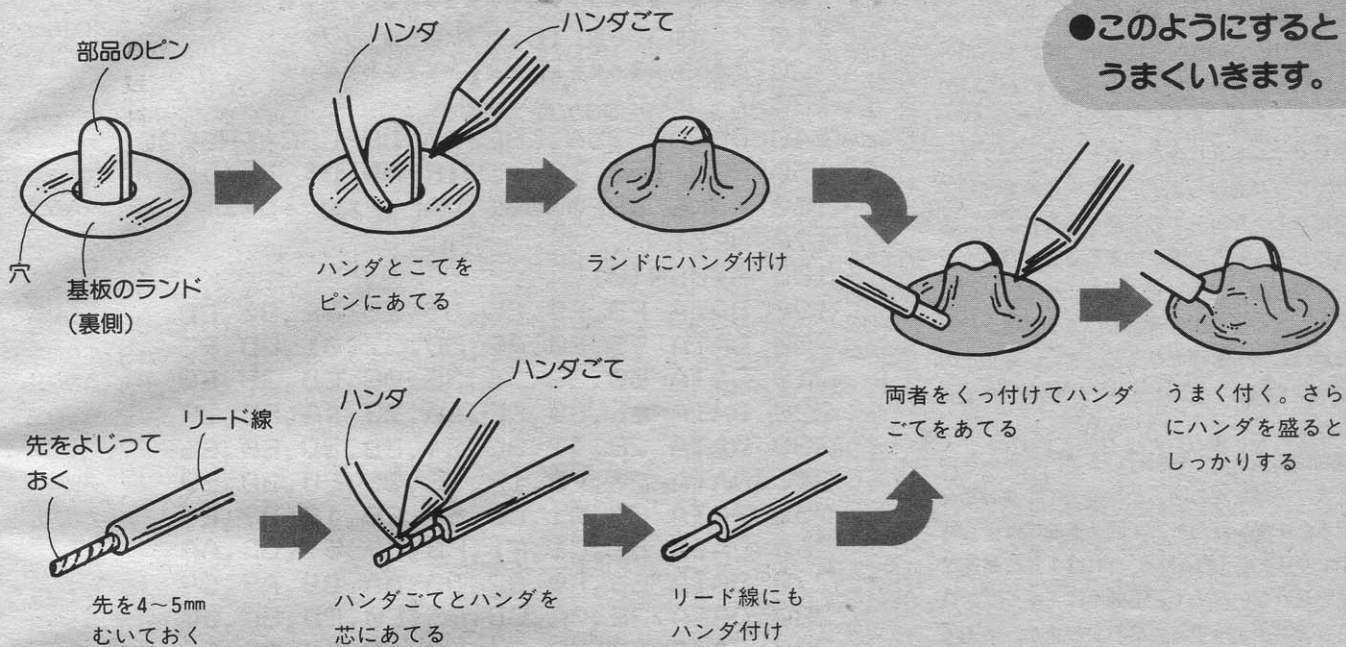
ランドにハンダ付け

両者をくっ付けてハンダごてをあてる

うまく付く。さらにハンダを盛るとしっかりする

先をよじっておく
リード線
先を4～5㎜むいておく

ハンダ
ハンダごて
ハンダごてとハンダを芯にあてる

リード線にもハンダ付け

ソフトウエアを入力しなくちゃ

リストＩが、プログラムリストです。リストのほとんどがマシン語のデータになっています。その他の部分は、マシン語プログラムの書き込みなどで、コントロールはすべてマシン語です。

本当はＢＡＳＩＣで作りたかったのですが、いろいろな理由でこうなりました。入力は、データの数を間違えないように、そして行を抜かさないように注意してください。データは16進数の表記になっているので、０から９とＡからＦまでの英数文字だけを使っています。Ｂと８などを間違えやすいので注意。また、実行する前にテープかディスクに必ずセーブしておきま

しょう。理由はわかりますね。１つでも間違って入力すると、正常な動作は絶対しません（フリをする悪質な場合もある）。

プログラムの操作方法は簡単です。キーボードの"P"と"S"、カーソルキーの"⇧"と"⇩"の４つのキーを使います。

プログラムをＲＵＮさせると、キャップスロックランプが点燈します。Ｐキーは演奏開始です。押すとオルゴールの演奏が始まります。止めるのがＳキー。演奏が始まるとカナロックランプが点燈し、Ｓキーで演奏を止めると消燈します。ただしＳキーを押さないまま演奏が終わると点燈したままになります。また、基板上のスイッチを押して止めたときも、点燈したままになります。

選局はカーソルキーで行います。⇩キーを押すと表に挙げた次の曲、⇧キーで１つ前の曲が選択されます。ただし、１回の選曲には少し時間がかかります（約１秒）。これはＩＣに高速な信号を送れないためで、選曲中はキャップスロックランプが消燈するのでわかります。消えているときのキー入力は無効です。２曲以上スキップするときやＰキーで演奏を始めるときは、ランプの点燈を確かめながら行ってください。また演奏中に選曲すると、自動的に演奏を止めるようにしています。これをしないと、演奏中にピピポピパという音がして、選曲した曲が始まるのです。このピピポというのは、各曲の頭の音です。リストの320行の最後のデータと次の330行の最初の２つのデータ、計３つを00にするとこのようになります。ところで最初に演奏する曲は、表の２番目の曲になります。電源を入れたときに、１つ次の曲を選んでしまうからです。

プログラムの終了は、ＢＡＳＩＣの時と同じようにctrl―STOPで行います。ただし、マシン語領域はそのまま有効なので、他のマシン語プログラムをロードするときは一旦電源を切るかリセットキーを押したほうが無難です。もちろんプログラムにあわせてＣＬＥＡＲ命令を実行したほうが簡単ですが…。

マシン語のソースリストをリスト２に載せておきますので、マシン語のわかる人はのぞいてみてください。なお、この中では実はやってはいけないことをやっています。ＰＰＩとＰＳＧの直接アクセスです。今のところ問題はありませんが、将来の新製品までは保証できません。実は、これには理由があるのです。

ＭＳＸでは、いろいろな処理を同時に行うために、割り込みという方法を使っています。具体的には1/60秒ごとにＰＳＧを操作しているのです。このため、ＢＡＳＩＣでジョイスティックポートを操作しても、長くても1/60秒後に内容が書き変えられてしまうのです。これはマシン語でも同じです。そこで、今回のプログラムでは、起動した直後に割り込みを禁止しています（ＤＩ命令）。ＢＡＳＩＣから利用できれば最高だったんだけど。もちろんＢＡＳＩＣからコントロールできないわけではないのですが、基板上にＩＣがゴロゴロしそうで…。

リスト1　コントロールプログラム

```
100 '************************
110 ' ｵﾙｺﾞｰﾙ IC ｺﾝﾄﾛｰﾙ ｿﾌﾄ
120 '************************
130 '
140 CLEAR 256,&HE000:DEFUSR=&HE000
150 FOR I=0 TO 159:READ D$
160 POKE &HE000+I,VAL("&H"+D$)
170 NEXT
180 A=USR(0)
190 DATA F3,F5,C5,D5,E5,3E,80,CD
200 DATA 95,E0,AF,CD,32,01,CD,B7
210 DATA 00,38,24,3E,08,CD,3D,E0
220 DATA E6,60,FE,40,28,4A,FE,20
230 DATA 28,42,3E,04,CD,3D,E0,E6
240 DATA 20,28,1D,3E,05,CD,3D,E0
250 DATA E6,01,CC,56,E0,18,D7,E1
260 DATA D1,C1,F1,FB,C9,57,DB,AA
270 DATA E6,F0,82,D3,AA,DB,A9,C9
280 DATA 3E,0A,CD,95,E0,CD,8A,E0
290 DATA AF,CD,95,E0,18,B8,3E,B0
300 DATA CD,95,E0,CD,8A,E0,E6,80
310 DATA CD,95,E0,C9,06,07,18,02
320 DATA 06,09,3E,FF,CD,32,01,CD
330 DATA 56,E0,3E,85,CD,95,E0,CD
340 DATA 8A,E0,E6,80,CD,95,E0,CD
350 DATA 8A,E0,10,E6,AF,CD,32,01
360 DATA 18,84,1E,20,16,FF,15,20
370 DATA FD,1D,20,F8,C9,F5,3E,0F
380 DATA D3,A0,F1,D3,A1,C9,00,00
```

おわりに

簡単な回路と、ちょっと複雑なソフト。でも作ることに意義があると割り切って紹介した次第です。なお、ＩＣの５番と７番の接続をはずして、どちらかの線（ジョイスティックコネクタの６番か７番）をＩＣの６番に接続しておくと、ＭＳＸの電源を入れたときに鳴りだします。用途はいろいろあるでしょう？

というわけで、このページにもときどき顔を出しそうになってきました。ＭＳＸの用の16進キーボードを作ろうか、なんて考えていますので、そのうち登場するかもしれません。

リスト2　マシン語ソースリスト

```
                                ;
00B7 =          BREAKX   EQU 00B7H
0132 =          CHGCAP   EQU 0132H
                                ;
                                ORG 0E000H
                                ;
E000 F3                         DI
E001 F5                         PUSH AF
E002 C5                         PUSH BC
E003 D5                         PUSH DE
E004 E5                         PUSH HL
E005 3E80                       LD A,80H
E007 CD95E0                     CALL WPSG
E00A AF                         XOR A
E00B CD3201                     CALL CHGCAP
                                ;
E00E CDB700     GETDT:          CALL BREAKX
E011 3824                       JR C,RETBAS
E013 3E08                       LD A,08H
E015 CD3DE0                     CALL SNSMAT
E018 E660                       AND 60H
E01A FE40                       CP 40H
E01C 284A                       JR Z,INCSEL
E01E FE20                       CP 20H
E020 2842                       JR Z,DECSEL
E022 3E04                       LD A,04H
E024 CD3DE0                     CALL SNSMAT
E027 E620                       AND 20H
E029 281D                       JR Z,PLAY
E02B 3E05                       LD A,05H
E02D CD3DE0                     CALL SNSMAT
E030 E601                       AND 01H
E032 CC56E0                     CALL Z,STOP
E035 18D7                       JR GETDT
                                ;
E037 E1         RETBAS:         POP HL
E038 D1                         POP DE
E039 C1                         POP BC
E03A F1                         POP AF
E03B FB                         EI
E03C C9                         RET
                                ;
E03D 57         SNSMAT:         LD D,A
E03E DBAA                       IN A,(0AAH)
E040 E6F0                       AND 0F0H
E042 82                         ADD A,D
E043 D3AA                       OUT (0AAH),A
E045 DBA9                       IN A,(0A9H)
E047 C9                         RET
                                ;
E048 3E0A       PLAY:           LD A,0AH
E04A CD95E0                     CALL WPSG
E04D CD8AE0                     CALL WAIT
E050 AF                         XOR A
E051 CD95E0                     CALL WPSG
E054 18B8                       JR GETDT
                                ;
E056 3EB0       STOP:           LD A,0B0H
E058 CD95E0                     CALL WPSG
E05B CD8AE0                     CALL WAIT
E05E E680                       AND 80H
E060 CD95E0                     CALL WPSG
E063 C9                         RET
                                ;
E064 0607       DECSEL:         LD B,07H
E066 1802                       JR SLCT
E068 0609       INCSEL:         LD B,09H
E06A 3EFF       SLCT:           LD A,0FFH
E06C CD3201                     CALL CHGCAP
E06F CD56E0                     CALL STOP
E072 3E85                       LD A,85H
E074 CD95E0                     CALL WPSG
E077 CD8AE0                     CALL WAIT
E07A E680                       AND 80H
E07C CD95E0                     CALL WPSG
E07F CD8AE0                     CALL WAIT
E082 10E6                       DJNZ SLCT
E084 AF                         XOR A
E085 CD3201                     CALL CHGCAP
E088 1884                       JR GETDT
                                ;
E08A 1E20       WAIT:           LD E,20H
E08C 16FF       LOOP1:          LD D,0FFH
E08E 15         LOOP2:          DEC D
E08F 20FD                       JR NZ,LOOP2
E091 1D                         DEC E
E092 20F8                       JR NZ,LOOP1
E094 C9                         RET
                                ;
E095 F5         WPSG:           PUSH AF
E096 3E0F                       LD A,0FH
E098 D3A0                       OUT (0A0H),A
E09A F1                         POP AF
E09B D3A1                       OUT (0A1H),A
E09D C9                         RET
                                ;
                                END
```

MSXソフト・書籍取扱書店一覧

ここに掲載されている各書店で、
MSXソフト・書籍を販売しています。

札幌	旭屋書店　札幌店	☎011-241-3007
札幌	リーブルなにわ書房	011-221-3800
札幌	紀伊國屋書店　札幌店	011-231-2131
札幌	ダイヤ書房　西店	011-665-6223
札幌	紀伊國屋書店　琴似店	011-644-2345
札幌	富貴堂	011-214-2301
旭川	三省堂書店　旭川店	0166-22-6411
旭川	ブックス 平和 マルカツ店	0166-23-6211
帯広	信正堂　藤丸店	0155-27-2816
北見	福村書店	0157-23-3330
青森	成田本店	0177-23-2431
青森	今泉本店	0172-32-2231
八戸	伊吉書院	0178-44-1917
盛岡	東山堂書店	0196-23-7121
仙台	金港堂	0222-25-6521
仙台	宝文堂　本店	0222-22-4181
仙台	いずみ書房	0222-95-2375
仙台	水野書房	0222-41-5437
石巻	ヤマトヤ書店　中里店	0225-93-3323
古川	高山書店　古川支店	02292-3-1050
秋田	秋田ブックセンター	0188-32-9942
横手	金喜書店	01823-2-3450
山形	八文字屋	0236-22-2150
村山	大石書店	0237-55-3815
東根	あすなろ書店	02374-7-0099
福島	コルニエいわせ書店	0245-21-2101
福島	博向堂書店	0245-21-1161
いわき	ヤマニ書房　本店	0246-23-3481
水戸	川又書店　駅前店	0292-31-0102
水戸	ツルヤブックセンター	0292-25-2711
日立	田所書店	0294-22-5537
土浦	共栄堂	0298-21-6134
神栖	マルエス神栖店	02999-2-1233
神栖	なみき書店	02999-6-1855
鹿島	茨城博文堂	02998-3-1246
高萩	忠雲堂　田所書店	02932-2-3020
石岡	秋山書店	02992-6-3439
宇都宮	岩下駅ビル店	0286-33-2334
足利	岩下書店	0284-41-2175
足利	ブックスアミーカ　足利	0284-41-4111
真岡	福田屋百貨店　真岡店書籍部	02858-4-0111
高崎	学陽書房	0273-23-4055
高崎	サカ井書店	0273-62-1500
太田	曽根書店	0276-45-1228
川越	黒田書店	0492-25-3138
川越	紀伊國屋書店　川越店	0492-24-1111
浦和	須原屋	0488-22-5321
所沢	凌雲堂書店	0429-22-2279
飯能	田中一誠堂	0429-74-1111
深谷	ブックスアミーカ　深谷	0485-73-6111
千葉	セントラルプラザ多田屋	0472-24-1333
千葉	キディランド第二千葉店	0472-25-2011
船橋	旭屋書店　船橋店	0474-24-7331
津田沼	芳林堂書店　津田沼店	0474-78-3737
木更津	ブックス松田屋	0438-23-4210
東金	サンピア多田屋	04755-2-3663
松戸	堀江　良文堂	0473-65-5121
柏	新星堂　柏店	0471-64-8551
神田	三省堂書店　本店	03-233-3315
神田	東京堂書店	03-291-5181
秋葉原	明正堂　秋葉原店	03-251-2161
御茶ノ水	丸善　御茶ノ水店	03-295-5581
八重洲	八重洲ブックセンター	03-281-1811
日本橋	丸善　本店	03-272-7211
浜松町	丸善　浜松町店	03-435-5451
新宿	紀伊國屋書店	☎03-354-0131
新宿	三省堂書店　新宿西口店	03-343-4871
新宿	京王百貨店　音響売場	03-342-2111
高田馬場	未来堂	03-209-0656
五反田	明屋書店　五反田店	03-492-3881
目黒	アイブックス目黒店	03-473-4791
蒲田	栄松堂書店　蒲田店	03-731-2241
蒲田	ヤマト　サンカマタ店	03-735-1551
蒲田	KOA(コア)	03-735-2586
祖師ケ谷	アイブックス祖師ケ谷店	03-483-0871
世田谷	バルキルン堂	03-427-4411
渋谷	紀伊國屋書店　渋谷店	03-463-3241
渋谷	旭屋書店　渋谷店	03-476-3971
渋谷	大盛堂	03-463-0511
笹塚	紀伊國屋書店　笹塚店	03-485-0131
中野	明屋書店	03-387-8451
荻窪	ブックセンター荻窪	03-393-5571
池袋	芳林堂書店　本店	03-984-1101
池袋	旭屋書店　池袋店	03-986-0311
池袋	池袋西武ブックセンター	03-981-0111
板橋	磯島書店	03-965-4005
綾瀬	近代書店	03-601-5721
葛飾	平安堂書店	03-655-5988
八王子	くまざわ書店　本店	0426-25-1201
吉祥寺	弘栄堂書店　吉祥寺店	0422-22-1031
阿佐ケ谷	双葉　北口店	03-334-4628
府中	啓文堂	0423-66-3151
調布	真光書店	0424-87-2222
町田	久美堂　小田急店	0427-23-7088
国分寺	三成堂	0423-32-3211
国立	東西書店	0425-75-5061
多摩	くまざわ書店　永山店	0423-73-6040
多摩	くまざわ丘の上プラザ店	0423-71-3221
横浜	有隣堂横浜東口ルミネ店	045-453-0811
横浜	有隣堂　横浜西口トーヨー店	045-311-6265
横浜	丸善ブックメイツ	045-453-6811
横浜	栄松堂書店　横浜ジョイナス店	045-321-6831
横浜	有隣堂　伊勢崎店	045-261-1231
横浜	文教堂　青葉台店	045-983-5150
川崎	文学堂　本店	044-244-1251
川崎	有隣堂　川崎店	044-211-1851
川崎	文教堂　宮前平店	044-855-2583
溝ノ口	ブックセンター文教堂	044-811-5557
溝ノ口	文教堂　溝ノ口店	044-811-8258
横須賀	平坂書房	0468-22-2655
平塚	サクラ書店　駅ビル店	0463-23-2751
平塚	サクラ書店　紅谷町店	0463-23-5666
大船	かまくら書店	0467-46-2619
鎌倉	島森書店	0467-22-0266
小田原	八小堂書店	0465-22-7111
小田原	伊勢治書店	0465-22-1366
相模原	文教堂　星ケ丘店	0427-58-6121
相模原	アイブックス　相模原店	0427-42-6771
伊勢崎	有隣堂　伊勢崎店	045-261-1231
新潟	紀伊國屋書店　新潟店	0252-41-5281
新潟	北光社	0252-28-2321
白根	ブックスデイトナ	0253-77-6794
長岡	ブックセンター長岡	0258-36-1360
長岡	覚張書店	0258-32-1139
長岡	大阪屋書店	0258-32-0332
新井	文栄堂	02557-2-5135
見附	押野見書店	02586-6-2207
富山	瀬川書店	0764-24-4566
富山	清明堂	0764-24-4166
横田	文苑堂　横田店	☎0766-21-0431
金沢	北国書林　片町店	0762-23-0534
金沢	うつのみや　片町店	0762-21-6136
金沢	王様の本　入江店	0762-91-6504
敦賀	27(ツーセブン)千田	0770-25-2777
福井	勝木書店	0776-24-0428
福井	勝木書店　ベル店	0776-34-1752
甲府	朗月堂　貢川店	0552-28-7356
湯沢	おびきゅう書店	0183-73-1121
長野	平安堂　長野店	0262-26-4545
松本	ブックスロクサン	0263-35-5555
松本	鶴林堂書店	0263-32-5340
松本	中信堂	0263-26-7255
岡谷	交新堂	0266-22-3244
岡谷	笠原書店	0266-23-5070
飯田	平安堂　本店	0265-24-4545
佐久	大阪屋書店	02676-7-4024
岐阜	自由書房	0582-65-4301
岐阜	自由書房ブックセンター	0582-75-0208
岐阜	大衆書房	0582-62-2525
大垣	東文堂　駅前店	0584-75-3536
大垣	三城書房	0584-75-5605
瑞浪	明文堂	0572-67-1185
静岡	静岡谷島店	0542-54-1301
静岡	吉見書店	0542-52-0157
浜松	谷島屋　楽器部	0534-53-9121
沼津	吉野屋	0559-23-5676
沼津	マルサン宝塚店	0559-63-0350
沼津	東海プラザ	0559-66-4129
清水	戸田書店	0543-65-2345
富士	サンワブックス	0545-53-8871
駿東	マエダ事務器	0559-87-5551
名古屋	三省堂書店　名古屋店	052-562-0077
名古屋	丸善ブックメイツ	052-971-1231
名古屋	丸善　名古屋支店	052-261-2251
名古屋	日進堂書店　上前津店	052-263-0550
名古屋	白沢書店	052-793-6864
名古屋	水野書店	052-822-6244
名古屋	ブックス村瀬	052-802-8161
名古屋	池下三洋堂	052-762-2345
名古屋	四軒屋三洋堂	052-773-7722
名古屋	小幡三洋堂	052-795-1128
名古屋	ブックス金山　神宮店	052-682-3817
名古屋	三洋堂書店杁中店	052-832-8202
愛知	東郷三洋堂	05613-8-0010
豊橋	精文館	0532-54-2345
岡崎	サン書房	0564-21-1101
屋張旭	森林堂	05615-4-6885
美濃加茂	丸圭書店	05742-5-2281
豊明	オカジマ書店	0562-92-1980
小牧	小牧三洋堂	0568-73-3462
春日井	高蔵寺三洋堂	0568-51-6766
刈谷	刈谷三洋堂	0566-24-1134
岩倉	キトウ書店	0587-66-7070
安城	日新堂	05667-5-2028
知多	武豊書房	05697-3-4315
津	別所書店　第11ビル店	0592-24-1014
四日市	文化センター　白揚	0593-51-0711
四日市	シエトワ白揚	0593-54-0171
大津	大津西武ブックセンター	0775-25-0111
彦根	天覧堂　ギンザ店	07492-4-2115
草津	村岡光文堂	07756-2-2261
守山	平和書房	07758-3-2611
京都	大垣書店	☎075-441-3721
京都	オーム社書店　関西	075-221-0280
京都	ブックストア談	075-255-0654
京都	パピルス書房	075-312-2562
京都	光文堂　いずみや店	075-641-4892
舞鶴	坂本屋　ショッピングプラザ店	0773-76-5282
大阪	旭屋書店　本店	06-313-1191
大阪	紀伊國屋書店　梅田店	06-372-5821
大阪	オーム社	06-345-0641
大阪	駸々堂　京橋店	06-354-2413
大阪	難波ブックセンター	06-644-5501
大阪	駸々堂書店　心斎橋店	06-251-0881
大阪	旭屋書店　難波店	06-644-2551
大阪	大阪工業大学　学園厚生会給品部	06-954-4801
大阪	大栄書店	06-853-1351
阿部野	旭屋書店　アベノ店	06-631-6051
豊中	耕文堂	06-854-3316
豊中	佐々木書店	06-856-0856
豊中	大阪大学　豊中生協	06-841-3326
高槻	城書店	0726-89-0661
茨木	ミテカ	0726-33-5182
枚方	旭屋書店　枚方近鉄店	0720-46-3111
枚方	水嶋書房デパート店	0720-51-3432
寝屋川	不二書店	0720-31-4314
東大阪	近畿大学　生協	06-725-3311
神戸	海文堂	078-331-6501
奈良	南部図書	0742-22-5191
和歌山	津田書店	0734-28-3074
松江	今井書店	0852-24-2230
鳥取	富士書店	0857-23-7271
米子	今井　本通り店	0859-32-1151
岡山	紀伊國屋書店　岡山店	0862-32-3411
岡山	丸善　岡山支店	0862-31-2261
広島	フタバ　えびす店	0822-48-3888
広島	金正堂	0822-47-5533
広島	広文堂　本通店	0822-46-9581
福山	ブックシティー啓文社	0849-25-0050
福山	辰文館ブックセンター	0849-25-2200
宇部	京屋書店	0836-31-2323
萩	白石書店	0838-22-0084
山口	文栄堂	0839-22-5611
高松	宮脇書店	0878-51-3733
高松	宮脇書店　屋島店	0878-43-8571
松山	紀伊國屋書店　松山店	0899-32-0005
松山	アカデミア明屋	0899-41-4141
松山	明屋　大街道店	0899-41-4242
松山	アテネ書店　竹原店	0899-32-0880
福岡	寿屋　博多店　書籍部	092-281-4411
福岡	紀伊國屋書店　福岡店	092-721-7755
福岡	九州大学生協　農学部店	092-651-6781
福岡	ブックシティ	092-522-2685
福岡	福岡金文堂アニマート原	092-844-0088
福岡	ブックセンター　ほんだ	092-581-9558
小倉	ナガリ書店	093-521-4744
佐賀	金華堂北高前店	0952-25-0500
長崎	メトロ書店	0958-21-5453
長崎	福江マルイ	0959　4105
長崎	ステラ好文堂	0958-27-4115
熊本	紀伊國屋書店　熊本店	0963-22-5531
熊本	中井書店　東窪店	0963-38-1085
宮崎	大山成文館	0985-26-2510
鹿児島	山形屋	0992-24-6411

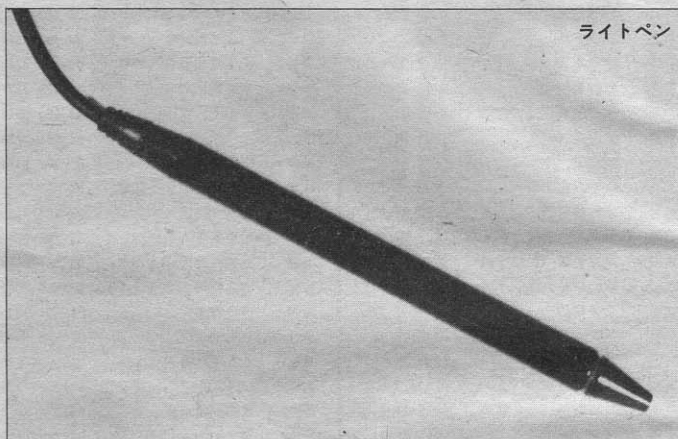
グラフィックス関連用語集

プログラムを打ち込むときに、画面上に現れるカーソル。チョロチョロ動いてじゃまだな、なんて思った人はいないかな？　しかし、もしカーソルが無かったら、いったいどこに行けばいいんでしょ。

というわけで、今回は広いディスプレイ上で、自分の居場所を示してくれるポインティングディバイスのお話。

ポインティングディバイスって何？

気候が暖かくなってきて、どうもお昼ごはんの後の授業が眠くて仕方がない、という日が多くなってきた。窓際の席になんか座っているものなら、ぽかぽかの陽射しについウトウト…。気がつくと、頭の中は夢の世界、しかし、今は授業中だ。プロの居眠り師は姿勢を正し、エンピツを持つ手をノートの上に置き、一見授業中。完璧だ！と思ったら、先生も授業のプロだった。見事に見破られてしまった。「こら！　寝ていたんだろう。今、先生が言った所の問題を解いてみろ」「え、どれだどれだ？」と隣の友人に聞く。「あれだよ、あれ！」「あれって言ったってわからないよ」こういうときに、先生が問題を棒か何かで指し示してくれたら、すぐわかるのにね。哀れ、ＭＳＸ少年「廊下に立っていなさあい！」となってしまった。ところで、どうしてコンピュータ用語って英米語が多いんだろうね。まあ、生まれた所がアメリカだから仕方ないかな。でも、「この個人用家庭電算器の命令一覧表を鍵盤から入力して、実行させたら、動かなかったので印字機で印字してみたら虫がいた。〝2000行へ行け〟命令と〝もし…そのときは〟命令が違っていたので虫とりをして2.92寸磁気円盤記録装置に蓄えた…」なんて日本語で言ったらしっくりこない。

いきなり〝ポインティングディバイス〟なんて英語を言われたって何だかさっぱりわからないけど、アメリカやイギリスの少年少女たちにとっては、すぐ意味が分かるわけだから、やはり有利だよね。ポインティングディバイスとは、そのまま日本語にすると〝指し示す道具〟ということ。なんだ、そんな簡単な意味だったのか、となってしまう。さっきの話も、先生がポインティングディバイスを持っていれば良かったのだね。

ライトペン

そこでコンピュータに、ここの問題をしなさい、ここを赤く塗りなさいなどと位置を示すためにも、ポインティングディバイスが必要になるというわけだ。それではコンピュータのポインティングディバイスというと、いったいどんなものがあるのだろう。

● カーソル

もっともポピュラーなものが、カーソルだね。ディスプレイ上で文字などを表示する位置を示している。だいたい、一文字分の大きさの四角形の点滅やアンダーラインが多い。ＭＳＸマシンでは、インサートモードのときにはアンダーラインになるなど、目的によって形が変化するので便利だ。

このカーソルを動かす方法は、カーソルキーを使用するのが一般的だ。カーソルキーの矢印の方向に動くのは当然のことだけど、ポインティングディバイスを動かしているということなのだね。そうやって考えると、ジョイスティックを使っても、画面上の一点を指示することができるから、これもポインティングディバイスということができる。

カーソルが無いという状態を考えると、たとえばプログラムを打ち込んでいるときに、現在どこを打ち込んでいるのかわからないということが起こってしまう。これでは困る。やはり、自分の居場所は、はっきりとしておきたいね。小さいけれどとても役に立つカーソルなのだ。

● ライトペン

ライトペンは、懐中電燈のひとつで、暗い所を見るのにとても便利だから、君もひとつ持っておこう。というのは嘘です。

最近、グラフィックソフトで目にする機会が多い、このライトペン。一見するとコードの付いた、ただの棒か、はたまた胃カメラか、という感じ。しかしこれも立派なポインティングディバイスのひとつと考えることができる。ペンで指した所を指示するわけだから、もっとも直接的でわかりやすいし、使いやすいね。

ところでＴＶの画面は、30分の１秒で１枚の画面を描いている。525本の走査線が、上から順に絵を描いていくのだ。そこで画面の１点について考えると、30分の１秒で、しかも順にずれたタイミングで点滅していると考える

ここはどこ？　私はポインティングディバイスよ

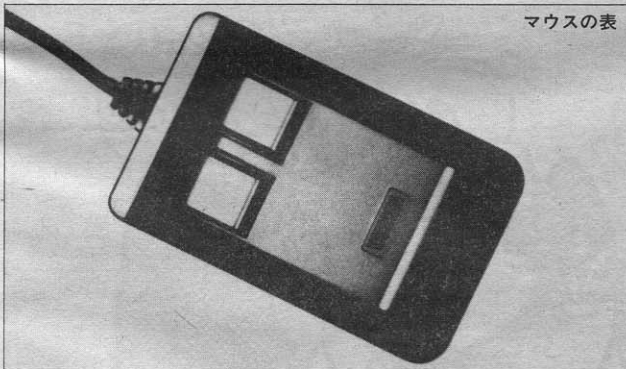
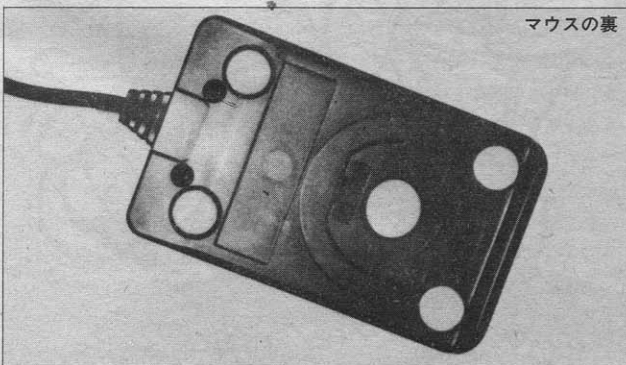
とよい。そこでその点の光を取って、コンピュータとのタイミングを比べてみれば、画面上のどこの位置の光の点滅かがわかるということだ。つまり、ライトペンは光を出しているものではなくて、ディスプレイ上の光を受け取っているものなのだ。

●　マウス

カーソルの形は、ディスプレイ上の一点を指し示すわけだから、別に四角形でなくてもかまわない。１ドットの点を指示するには、矢印や指の形などもある。このカーソルを見てコンピュータ通が思い浮かべるのはマウスだ。

その形から、マウスという名がついたのだけど、胴体の底の部分には小さなローラーがついていて、このローラーの回転を読み取り、シッポの部分にあたるコードでコンピュータに伝える。

マウスは、人間の手の動きとカーソルの動きが一致するので、人間工学の見地からも注目されている。たとえばお絵書きソフトでは、カーソルが、そのまま筆の代わりになるのだ。またアイコン（処理内容を簡単な記号にしたもの。例えばプリントアウトならプリンタの絵が描いてあったりする）にカーソルを合わせてトリガボタンを押すということだけで処理ができるので、プログラム不要のオペレートが可能になるのだ。ＭＳＸ用にも安価な物が登場しているぞ。

このマウスを、そのままひっくり返したものが、トラックボールなどと呼ばれているものだ。頭をちょこんと出したボールを転がすことによってカーソルを動かす。一昔前、ゲームセンターでアメリカンフットボールのゲームが流行ったので、思い出して欲しい。

マウスの表

マウスの裏

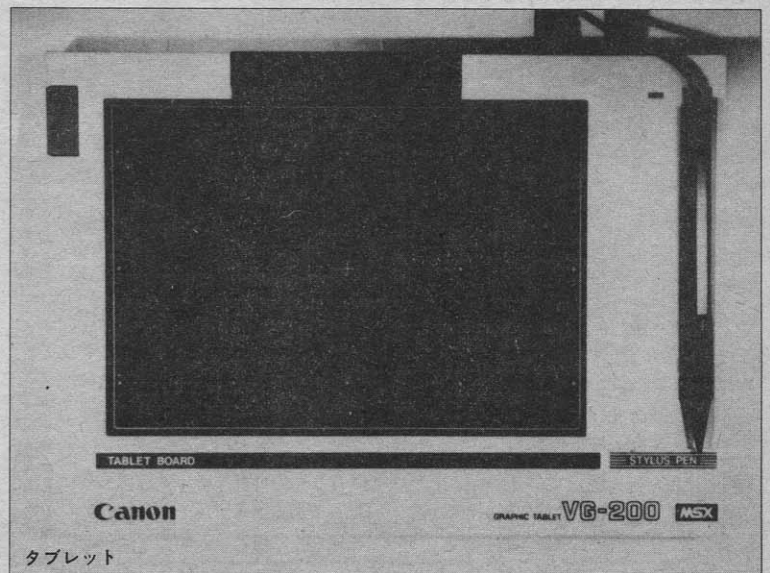
●　タブレット

何のへんてつもない平板。その上をなぞると、あ～ら不思議。その通りに線を引くことができる。画面上にはカーソルなどは出ないが、平板上の点と画面の点は一致しているので、これもポインティングディバイスということができる。

●タッチセンサー

ディスプレイ上に透明なシートをかぶせたり表面を加工して、直接指などで位置を指示する。つまりタブレットの平板がディスプレイ上に移ったものだ。最近では指で書いて計算するデジタル時計なども登場しているが、あれも同じこと。アイコンやメニューと組み合わせると、初心者でもとても使い易いので、街頭にあるビデオテックス端末などに、よく使われている。

タブレット

MSXコモンセンス

COMMON SENSE

DESIGN／STUDIO UP
ILLUSTRATION／M.SASAKI

第9回

今月のテーマ

ナニしてナニして、アレをして

ＩＦ文を使うときに、いささか困ってしまう場合がある。それは『××が△△ならば、ナニしてナニして、アレをして』と、長々と命令が続く場合である。ひとつやふたつの命令ならば、ＩＦ文の中に入れてしまえるが、複雑な動作をするとなると、結局、ゴチャゴチャとしたものになりかねない。プログラムはスッキリと見やすいほうがよい。そのためには、サブルーチンをうまく使うのが１番なのである。ＩＦ文＋サブルーチンを考える。

さて、今月は先月号でも少し触れた、『ナニしてナニして、アレをして』という、ＩＦ文の後に長い処理が続く場合のことを考えてみよう。

例によってつまらぬたとえ話で申しわけないが、まず会社という組織を考えていただきたい。

会社とひと口でいっても、大は社員数が数万人というマンモス企業から、小は横町の八百屋さん程度のものまで、千差万別である。

横町の八百屋さんならば、オヤジさんが社長、奥方が副社長、取締役には長男とオジイチャン、オバアチャンあるいは親戚のオジサンあたりが名を連ねる、というのが普通だろう。で、だいたいにおいて、この親戚のオジサンは同じ町の駅の反対の商店街かなにかで、セトモノ屋をやっていたりするのである。

このくらいの規模の会社なら、たとえ頭に株式と付いても、株主総会などは茶飲み話にのついでにやってしまえばよいわけだし、社員同士の会議など、食事のたびに行われているようなものだから、意志の疎通を欠く組織になる可能性など、まず考えられない。

社長であるところのオヤジさんは、営業担当重役であり、資材管理の責任者であり、運輸部門のボスであり、店長でもある。ところが、このオヤジさんが、たまたま親戚の法事かなにかで家を留守にすると、こんどは奥方が、営業担当重役兼、資材管理責任者兼、運輸部門マネージャー兼、店長となるわけだ。

ところが、ここでまたも偶然に、この八百屋のオヤジさんと奥方が、組合の旅行に２人つれ立って出かけたとすると、こんどはオジイチャンなりオバアチャンが営業担当重役兼、資材管理責任者兼……、となる。

つまり、この八百屋さんの重役であり、社員である彼らは、その会社のすべての機能を把握した人間でなければならないのである。

これは、この株式会社八百屋さんが、ひとりの人間によって把握し、管理し、運営できる規模だから可能なことなのだ。

それでは、社員数が数万人というような大規模な会社ではどうか？　これは、あらためて考えて見るまでもない。

大銀行の頭取りが窓口で「いらっしゃいませ」をやっている図を見たことがある人はいないだろうし、商社の社長がビス１本のセールスに歩き回るということもない。だいたい頭取りクラスの人物に、「いらっしゃいませ」をやられてしまったら、貫禄負けしてビビってしまう。

会社の規模が大きくなればなる程、その組織は合理的な作りのものにならなければいけない。それぞれのセクションには、その部門のエキスパートたる人物が配されるべきなのである。

八百屋のオヤジさんがライトバンを運転して配達に回って歩けるのは、それがその町内に限られているからである。アメリカからトウモロコシを運ぶのは彼の仕事ではない。

```
100 CLS:KEY OFF
110 FOR I= 1 TO 2
120      IF I= 2 THEN CLS:COLOR ,4,4:LOCA
TE 12,12:PRINT "COLOR 15, 4, 4":PLAY "a"
:FOR K= 1 TO 500:NEXT K ELSE CLS:COLOR ,
9,9:LOCATE 12,12:PRINT "COLOR 15, 9, 9":
PLAY "a":PLAY "a":FOR K= 1 TO 500 :NEXT
K
130 NEXT I
140 GOTO 110
150 END
```

```
100 CLS:KEY OFF
110 FOR I= 1 TO 2
120          IF I= 2 THEN GOSUB 1000 ELSE G
OSUB 2000
130 NEXT I
140 GOTO 110
150 END
160 '
1000 CS= 4 :BS= 1
1010 GOSUB 10000
1040 RETURN
1050 '
2000 CS= 9 :BS= 2
2010 GOSUB 10000
2040 RETURN
2050 '
10000 CLS:COLOR 15,CS,CS
10010 LOCATE 12,12:CL$=STR$(CS)
10020 PRINT "COLOR 15";",";CL$;",";CL$
10030 FOR KS= 1 TO BS:PLAY "a":NEXT KS
10040 FOR KS= 1 TO 500:NEXT KS
10050 RETURN
```

見ずらいIF文

まず、リスト1とリスト2を見較べていただきたい。実はこの2つ、まったく同じことをやっているのである。

一応、解説ふうのものを付け加えるならば、以下のような内容のものだ。

まず先頭行の100行。これはひと目でわかるであろう。要するに画面を消して、ファンクションキーの表示を消すというだけのこと。

次の110行は130行と対になって、ループを形成する。これはリスト1、リスト2、どちらも同じ。

120行については後述するとして、140行はエンドレスループを作るためのものだし、150行はただのEND文。この部分も、リスト1、リスト2に差はない。

さて、問題は120行である。これはご覧の通り、まったく見てくれが違う。しかし、やっていることは同じである。『もし、Iが2のときは、画面を消し、背景色とボーダーカラーを4にする。12，12の位置にカーソルを移動させ、COLOR 15, 4, 4と表示し、aの音を1回、Kを1から500までカウントする。Iが2以外のときは、画面を消し、背景色とボーダーカラーを9にする。12, 12の位置にカーソルを移動させ、COLOR 15, 9, 9と表示し、aの音を2回、Kを1から500までカウントする』というのが120行のIF～THEN～ELSE文である。

ここで気が付いてほしい点が2つある。ひとつは、Iが2のときも、そうでないときも、やるべきことがやたらに多いということだ。これがもしIF文でなければ、こんなにわかりにくいマルチステートメントなど、まず使わない（少なくとも、今までのこのページのやり方では）。もうひとつは、Iが2のときも、それ以外のときも、基本的にやることは同じであるということ。違うのは、色が4であるか9であるか、あるいはaの音を1回なのか2回なのかということである。

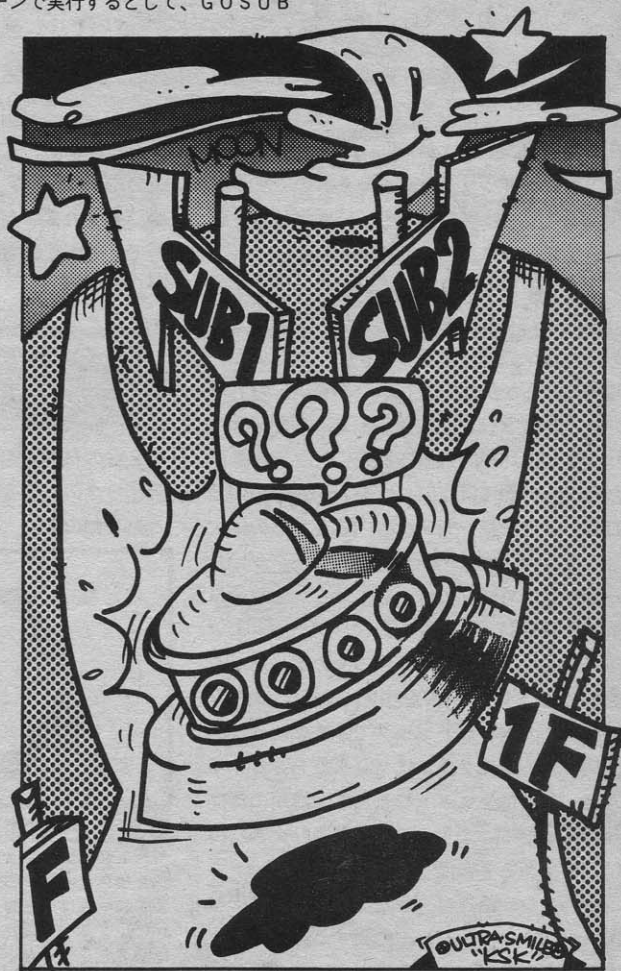
それらの問題を合理的に解決すべく、プログラムされたのが、リスト2である。

サブルーチンを使う

まず、120行に注目してほしい。リスト1ではゴチャゴチャとマルチステートメントで書かれていた部分はサブルーチンで実行するとして、GOSUB文にしてしまう。これで、メインプログラムはぐっとスマートに、かつ、流れを把握しやすい形になる。これで、まず第1段階はクリア。

次に、共通部分は一緒にして、さらにサブルーチン化してしまう。つまり、IF文で分岐し、ダイレクトに飛び込むサブルーチンでは変数の値のみを設定し、その変数を持って共通に使うサブルーチンに飛ぶことになるわけだ。

ここでは使う変数が2つだけだから、その気になればメインルーチンの中で設定しても、それほど複雑になることもないだろうが、4つ、5つと増えるに従って、見ずらくなるのは当然である。

メインルーチンというのは、プログラムの流れをコントロールするためのものと考えていただきたい。細かい枝葉の部分はサブルーチンにまかせるのが美しい。

MSX テクニカルノート NO.9

MSXを2台使ったデバッグシステム

久野宏一

今月は、ちょっと変わったデバッグシステムを紹介します。マシン語を使っている人ほど、便利なシステムですから、ぜひ利用してみてください。

ＢＡＳＩＣにしろマシン語にしろ、プログラムを作るにはデバッグ作業がつきものです。どんなに優秀なプログラマでも、いきなり完全なプログラムを作ることはできません。バグ（プログラムミス）を取り除いていかなければならないのです。でもこれがなかなか大変で、ヘタをするとプログラムを書くよりデバッグしている時間のほうがかかってしまいます。このデバッグも、ＢＡＳＩＣなら途中でプログラムを中断したりして比較的容易に行うことができます。しかしマシン語では、プログラムを途中で中断したり、メモリやレジスタの内容を見るのは大変なことなのです。だからどうしてバグが出たのか調べるのも容易ではありません。そこでＭＳＸでのマシン語開発のために、デバッグのツール（道具）プログラムを作ってみました。これを使うとプログラムを中断したり、メモリやレジスタの内容がチェックできます。また、今回紹介するプログラムはＶＤＰやＰＳＧ、ＶＲＡＭ、そしてスロットなどＭＳＸ専用の機能をサポートしています。そして何より大きな特徴は、ＭＳＸを２台使って片側（ターゲットマシン）のマシン語プログラムを、もう一方のＭＳＸ（ホストマシン）から制御するということです。今までのプログラムでは、ツールプログラムとデバッグするプログラムとを１台のＭＳＸの中にロードする必要がありました。このため、２つのプログラムが置かれるアドレスによっては使えないものも出てしまうわけです。しかし、２台のＭＳＸを通信させながらデバッグすることで、この問題はほとんど考えなくてもよくなりました。また、デバッグの状態を表示する画面が別になるため、画面表示のプログラムのデバッグが、大変楽に行えます。２台のＭＳＸが必要というのがちょっと大変かも知れませんが、友だちと貸し借りするなどして使ってみてください。便利ですよ！

まずケーブル作りから

２台のＭＳＸを通信させる方法は、ジョイスティックのエミュレーション機能を付けることにしたので、ターゲットマシン（デバッグするプログラムがあるＭＳＸ）はジョイスティックポート２、ホストマシン（ターゲットマシンを制御するMSX）はプリンタポートを使うことにしました。全体のようすは図1のとおりです。

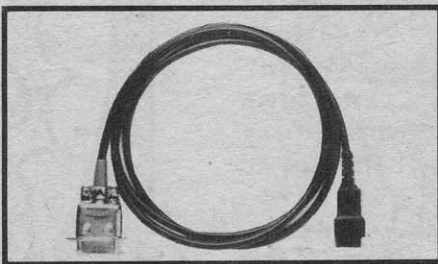
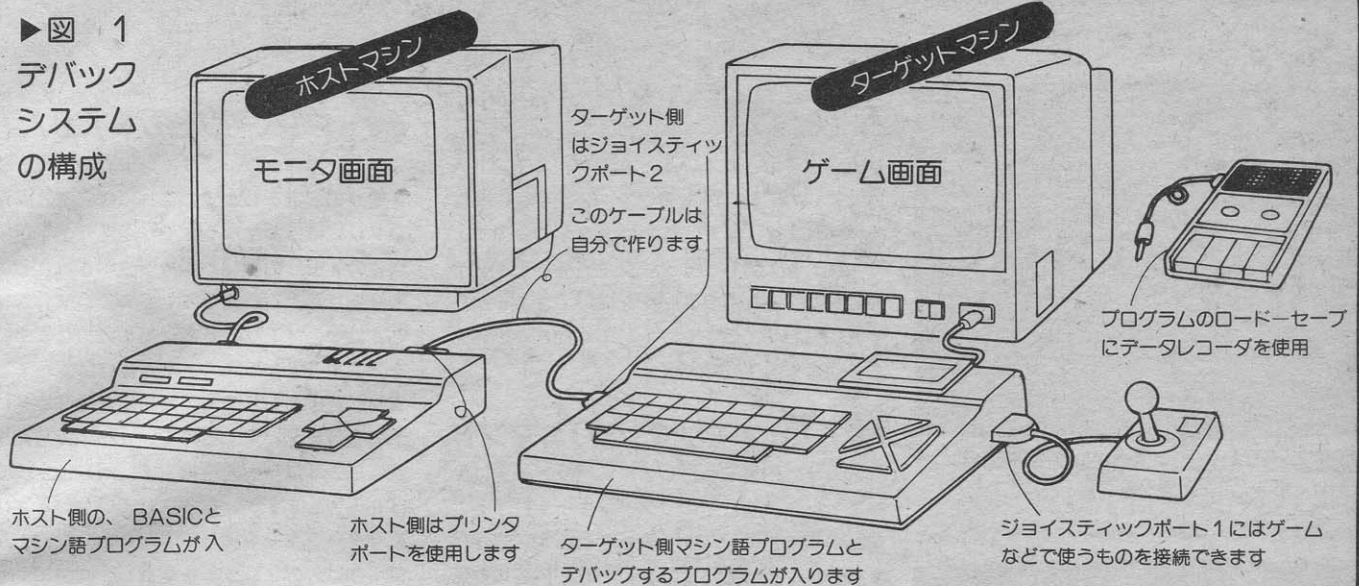
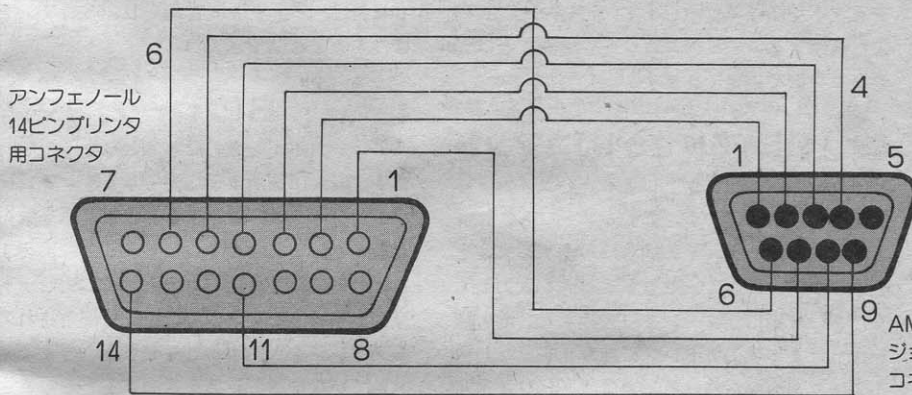



写真1 今回使用する通信用ケーブル
ホスト側はアンフェノール14ピン、ターゲット側はジョイスティックコネクタ（ＡＭＰ９ピン）を使います。写真はケーブル付きＡＭＰ９ピンコネクタで、14ピンコネクタ側だけハンダ付けしています。接続は図２を見てください。

２台のＭＳＸをつなぐためには専用のケーブルが必要ですが、こんなケーブルは売ってないので自分で作らねばなりません。といっても端子と端子を線でつなぐだけですから、気楽に作ってください。材料は、ジョイスティックポートにつなぐＡＭＰ９ピンのメスコネクタ（デジタルクラフトでおなじみ）とプリンタポートにつなぐアンフェノール14ピンのオスコネクタ。その他８芯以上のケーブルがいりますが、ケーブル付きのＡＭＰ９ピンコネクタを使えば不要です。図２はその接続です。１本１本確認しながら、しっかりとハンダ付けしてください。

▶図 1
デバックシステムの構成

ホストマシン
モニタ画面
ターゲットマシン
ゲーム画面
ターゲット側はジョイスティックポート２
このケーブルは自分で作ります
プログラムのロードーセーブにデータレコーダを使用
ホスト側の、BASICとマシン語プログラムが入
ホスト側はプリンタポートを使用します
ターゲット側マシン語プログラムとデバッグするプログラムが入ります
ジョイスティックポート１にはゲームなどで使うものを接続できます

◀図2　自作ケーブルの接続

コネクタは14ピンのプリンタ用コネクタ、ジョイスティック用コネクタとお店で言えばわかります。AMP 9 ピンコネクタは、ケーブル付きのものが楽です。配線をまちがえないようにハンダ付けしてください。

アンフェノール14ピンプリンタ用コネクタ
7　6　1　14　11　8
1　5　4　6　9
AMP9ピンジョイスティックコネクタ
これがあれで　あれがこれで…

プログラムの入力もしっかり

使い方や機能を後まわしにして、先にプログラム入力の方法を説明します。２台のＭＳＸともマシン語を使いますから、マシン語を入力するためのモニタプログラムが必要です。ＭＳＸマガジンによく掲載されていますから、持っていない人はまずこれを入力してください。

プログラムは全部で３つに分かれています。ターゲットマシン側のプログラムから説明しましょう。ターゲットプログラムは、リスト１のマシン語ダンプリストにあるものです。必ず

ＣＬＥＡＲ　１００，＆ＨＥＦＦＦ RETURN

として、領域を確保して入力してください。入力と確認が終わったら、

ＢＳＡＶＥ"ＣＡＳ：ＴＡＲＧＥＴ"，＆ＨＦ０００，＆ＨＦ３００，＆ＨＦ０００ RETURN

とし、テープにセーブしておきます。実行するときは、デバッグするプログラムのアドレスに従ってＣＬＥＡＲ命令を実行させてから、

ＢＬＯＡＤ"ＣＡＳ：ＴＡＲＧＥＴ"，Ｒ RETURN

と入力します。

次にホストマシン側ですが、まずリスト２のＢＡＳＩＣ部分を入力してください。間違いのないことを確認したら

ＣＳＡＶＥ"ＨＯＳＴＢ" RETURN

でセーブします。このとき、テープは巻き戻さずに、そのまま止めておきます。マシン語は

ＣＬＥＡＲ　１００，＆ＨＥ８００ RETURN

を実行してから、リスト３を入力します。入力が完了したら、ＢＡＳＩＣに続けて

ＢＳＡＶＥ"ＣＡＳ：ＨＯＳＴＭ"，＆ＨＦ０００，＆ＨＦ２００ RETURN

でセーブしてください。ホスト側を実行するときは、ターゲットマシン側を動かしたのち

ＣＬＯＡＤ"ＨＯＳＴＢ" RETURN
ＲＵＮ RETURN

を入力します。マシン語部分は、プログラムが自動的にロードします。

プログラムをチェック！

接続ケーブルを、ホストマシン側のプリンタポートとターゲットマシン側のジョイスティックポートにつなぎます。プログラムをＲＵＮすると、ホストマシン側に『＊＊＊ＭＳＸ　ＭＯＮＩＴＯＲ　ＳＹＳＴＥＭ＊＊＊』と表示されます。これは、ケーブルを通して通信の確認ができたときに表示されるので、このメッセージが表示されない場合は、プログラムと接続ケーブルを確認してください。次に、あとで説明するコマンドを（例えばＤコマンド）を実行して

みます。もしエラーが出るようなら、同じ理由が考えられます。説明どおりの表示が出たら、問題ないでしょう。

```
Dump:Display memory
Set:Set memory
Page:Selct target memory
Break:Set/Reset Break Point
Register:Display and Change
        CPU/PSG/VDP Registers
Go:Return to Target Program
Input:Input Port
Output:Output Port
Call:Call Subroutines
Help:Display Command
Quit:Return to BASIC
*** MSX Moniter System ***
Command:? ■
```

写真2 デバッグシステムの初期画面
これは、ホストマシン側の画面で、ターゲットマシン側とうまくつながったときに出ます。ですから、先にターゲット側を起動させてください。

```
Set/Reset Address? C10B
Set/Reset Address?
Command:? R
CPU/PSG/VDP? C
 A SZ-H-PNC  BC   DE   HL
02 01000100 009A 3297 F7F6
 A'SZ-H-PNC' BC'  DE'  HL'
02 01000100 009A 0397 FFFF
 IX   IY   PC   SP
7D20 0044 F030 ED71
CPU Register Name:? PC
F030:? C100
CPU Register Name:?
Command:? G
Point Breaked
Command:? R
CPU/PSG/VDP? C
 A SZ-H-PNC  BC   DE   HL
24 01000100 E345 EFF3 0020
 A'SZ-H-PNC' BC'  DE'  HL'
02 01000100 009A 0397 FFFF
 IX   IY   PC   SP
7D20 0044 C10B ED71
CPU Register Name:? ■
```

写真3 使ってみたところ
Sコマンドでプログラムを入れて、ブレークポイントをセット。PCレジスタの内容を、プログラムの先頭アドレスにセットして、Gコマンドを実行しています。ブレーク後、レジスタの内容を調べています。

コマンドの種類と使い方

では、コマンドについて説明していきましょう。コマンドが入力できるのは、『Command:』と画面に表示されているときです。コマンド入力は最初の１文字のみ有効で、２文字目以降は無視されます。また、入力は大文字のみです。コマンドを入力してリターンキーを押すと、その動作に必要なパラメータを聞いてきますから、それに合わせて値をセットしてください。入力する値はすべて16進数です。

D（メモリダンプ）コマンド

メモリの内容を表示します。パラメータは開始アドレスです。単にリターンキーを押すと、前回の次のアドレスから表示されます。表示は８行分（１行は８バイト）行われ、内容に対応する文字を続けて表示します（アスキーダンプ）。また表示するメモリのスロットや種類などは、Ｐコマンドで指定できます。

S（メモリセット）コマンド

メモリの内容をセットします。パラメータは開始するアドレスです。まず、アドレスとセットする前のデータ、その内容に対応する文字を表示します。ここで、セットする値を入力してください。単にリターンキーを押すと、前の値を保ったまま次のアドレスに進みます。なお、このコマンドから抜けるときは、“.（ピリオド）”を入力します。セットするメモリのスロットや種類などは、Ｐコマンドで指定できます。

P（ページセット）コマンド

メモリ操作（Ｄ、Ｓコマンド）の対象となるメモリの選択をします。これには、ＶＲＡＭとＣＰＵに直接つながるメモリがあります。まず現在のメモリの種類と番号が表示され、どのメモリを指定するか聞いてくるので、ＶＲＡＭのときはＶ、メモリのときはＭを入力します。Ｖを入力すると、以降のメモリ操作はすべてＶＲＡＭが対象となります。Ｍの場合は基本スロットの番号を聞いてくるので、０～３で答えます。次に拡張スロットの選択です。同じように０～３を入力しますが、拡張されていないときは単にリターンキーを押してください。なお、現在使用中以外のスロットを選択し、同時にＣ０００Ｈ番地～ＦＦＦＦＨ番地をＤ、Ｓコマンドで操作することはできません。

B（ブレーク）コマンド

ブレークポインタのセットとリセットを行います。最大10ヵ所まで設定できます。ブレークポインタは、デバッグするプログラムを実行させるとき、これで設定したアドレスを実行すると自動的に終了させるものです。なお、セット／リセットはトグル方式で行い、セットされているアドレスを入力するとリセット、今まで指定されていないアドレスを入力するとセットされます。なお、ブレークポインタのアドレスは、Ｐコマンドの指定にかかわらず、現在使われて

いるメモリに対して有効です。また、ROMの中には設定できません。

R(レジスタセット)コマンド

レジスタの内容を表示、変更します。CPU、VDP、PSGのレジスタが指定できます。最初にどのLSIかを選択します。CPUならC、VDPならV、PSGならPを入力します。選択するとそのLSIのすべてのレジスタ内容を表示して、変更するレジスタ名を聞いてきます。変更しない場合は単にリターンキーを押します。レジスタ名として使えるのは、CPUではA、F、B、C、D、E、H、L、AF、BC、DE、HL、AF、BC、DE、HL、IX、IY、SP、PCです。またフラグもS、Z、H、F、P/V、N、CYで指定できます。レジスタ・フラグ名のあとに“'(アポストロフィ)”を付けると、裏レジスタを指定できます。PSGとVDPのレジスタは、それぞれ0~FHと0~7の数字(16進)で選択します。

G(ゴー)/C(コール)コマンド

ターゲットマシンにあるプログラムを、Rコマンドで設定したレジスタ内容で実行します。開始アドレスは、レジスタのPC(プログラムカウンタ)に設定された内容です。ブレーク動作でコマンドモードになった場合はその次のアドレスがセットされているので、そのままGコマンドで実行を続けることができます。Cコマンドのときは、レジスタの内容を聞いてきます。そしてプログラムの最後のRET命令でコマンドモードに戻り、レジスタの内容を表示します。

I(インプット)O(アウトプット)コマンド

I/Oポートの入出力を行います。IコマンドではI/Oアドレスを、OコマンドではI/Oアドレスと出力するデータを入力します。なお、このコマンドではPSGへの出力はできないようになっています。

H(ヘルプ)コマンド

コマンド一覧を表示します。操作中にコマンドがわからなくなったときに、利用します。

Q(クイック)コマンド

このデバッグシステムを終了させ、2台のMSXともBASICへ戻ります。ターゲットマシン側でできあがったプログラムはこのコマンドを実行してBASICに戻ったあと、BSAVE命令でテープにセーブします。また、別のプログラムをロードしてデバッグを再開することもできます。このとき、ターゲットマシンでは

DEFUSR=&HF000 [RETURN]

A=USR(0) [RETURN]

と入力し、ホストマシンはRUNします。

デバッグシステムの使い方と注意点

ターゲットマシンにマシン語プログラムを置くことができるエリアは、BASICのCLEAR命令で設定したアドレスから、EFFFHまでです。これ以外は使うことができません。図3を見てください。また、このプログラムからBASICに戻るときは、必ず“Qコマンド”を使用してください。

マシン語のプログラムを中断してターゲット側マシンの内容をチェックするには、2通りの方法があります。1つはブレークコマンドの実行によるブレーク。もう1つはホスト側のブレークキー(Cのキー)を押す方法です。

ブレークにはZ80のRST18命令を使っていますので、この命令をBIOSとして使うことはできませんし、そのフックを使うこともできません。ターゲット側の割り込みも、割り込みのフック(FD9FHから)を使っています。もしデバッグするプログラムがこのフックを使っているときは、そのフックの飛び先から必ず元のフックアドレス(強制ブレークチェックルーチン)へ飛ばしてください。このとき、レジスタの値は変わっていてもかまいません。

通信モードのときは、いろいろな理由からVDPからの割り込みを止めています。具体的には、レジスタ#1のIEビットをリセットしています。従ってこのビットを操作しないでください。また、同じように割り込みを使う周辺装置がある場合は、外したり止めておきます(普通はありません)。PSGについては、レジスタ15の内容を変化させないでください。

起動の方法

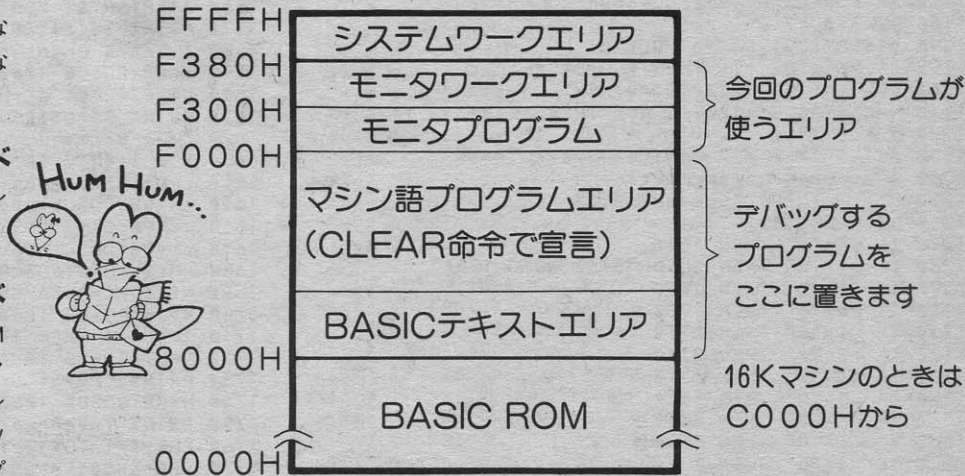
デバッグするプログラムは、最初に必ず1回ブレークします。このあと、プログラムを実行するときには、“Rコマンド”でPC(プログラムカウンタ:実行開始アドレスを与える)をセットし、“Gコマンド”を入力します。こうして実行している間は、ジョイスティックポート2はジョイスティックがつながっているのと同じ動作をします。ホスト側のカーソルキーがジョイスティックのスティックで、スペースバーとZキーがトリガボタン1、Xキーがトリガボタンの2になります。このとき、ホスト側のCキーを押すと、強制的にターゲット側のプログラムが中断するわけです。また、ホスト側のMSXに『Interrupt Breaked』と表示されて、コマンドの入力モードになります。ブレークポインタによりブレークした場合は、『Point Breaked』と表示され、同じく入力モードになります。

通信エラーが出た場合は、エラー番号を表示して、ソフトウェア的にリセットをかけます。万が一、これでもシステムが復帰しない場合は、ターゲットマシン側をリセットしてください。なお、エラー番号の意味は、4と5が送信時、

図3 メモリマップ

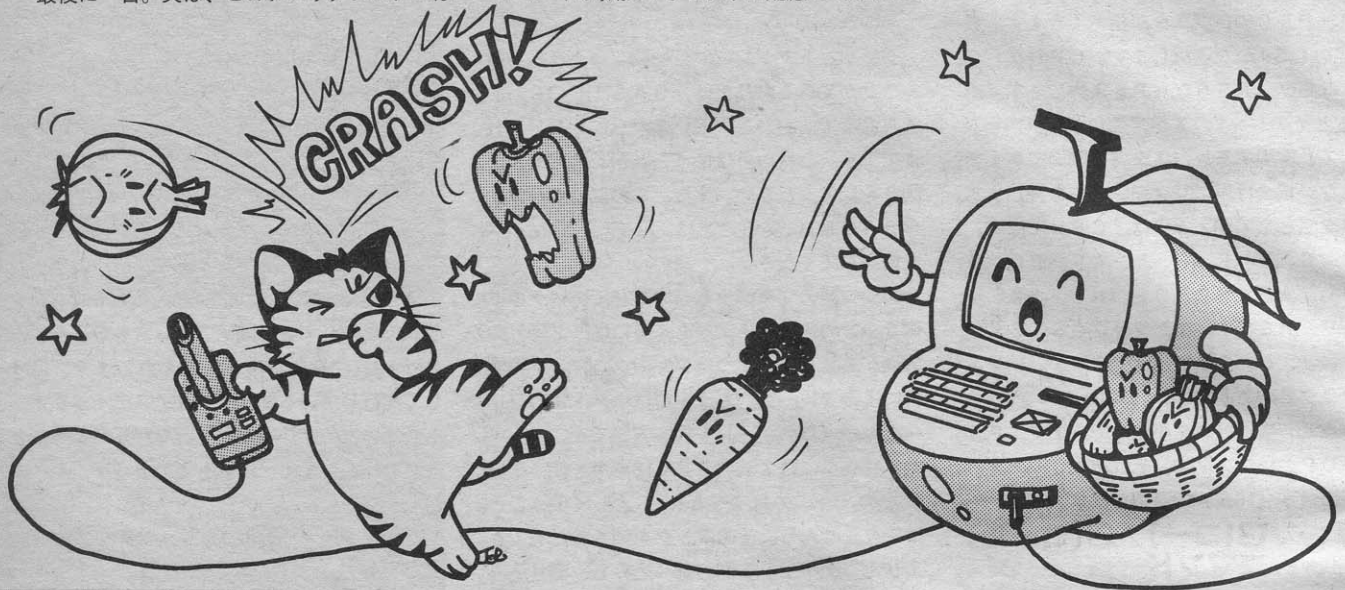
ターゲット側

アドレス	内容	
FFFFH	システムワークエリア	
F380H	モニタワークエリア	今回のプログラムが使うエリア
F300H	モニタプログラム	
F000H	マシン語プログラムエリア(CLEAR命令で宣言)	デバッグするプログラムをここに置きます
	BASICテキストエリア	
8000H	BASIC ROM	16KマシンのときはC000Hから
0000H		

HUM HUM…

6が受信時に発生したことを示しています。

終わりに

最後に一言。実は、このデバッグシステムはＭＳＸどうしでなくてもいいのです。筆者は、ホストマシンに別のパソコンを使っています。といっても、プログラムはＭＳＸ用に移植してありますから、そのままでは動きません。また、コマンドが拡張できるように配慮してあるので、興味のある人はホスト側のプログラムを解析して自分なりに改造してみてください。

このデバッグシステムを使って、ゲームなどのマシン語ソフトをいろいろ作ってみてください。

リスト1　ホストマシン側BASIC

```
1000 '
1010 ' MSX MONITER SYSTEM (MSX - MSX)
1020 '     COPYRIGHT BY K.KUNO
1030 '   SPECIAL THANKS TO M.KANAYAMA
1040 '
1050 GOTO 1130:'Main Routine
1060 GOTO 1400:'Function Call(u,n,d)
1070 GOTO 1450:'Command Output
1080 GOTO 1250:'Command Input
1090 GOTO 1490:'INPUT HEX (A$,A,S$)
1100 GOTO 1560:'PRINT HEX(4) (A,S$,E$)
1110 GOTO 1590:'GET & PRINT HEX(2) D
1120 '  Main Routine Start
1130 SCREEN 0:WIDTH 38:KEY OFF
1140 CLEAR 1024,&HEFFF:DEFINT A-Z
1150 U=&HF000:DEFUSR=U:AN=U+2:AD=U+3
1160 JE=1:C1=2:C2=3:PH=4:PB=5:GB=6
1170 SA=0:DA=0:P=&H80:DC=&HDF
1180 DW=7:DL=7
1190 DIM BF(10),BA(10),BD(10)
1195 IF PEEK(U)<>24 THEN BLOAD"CAS:"
1200 FOR I=1 TO 10:BF(I)=0:NEXT
1210 N=C1:GOSUB 1060:IF N=0 THEN 1210
1220 GOSUB 3760
1230 PRINT "*** MSX Moniter System ***"
1240 ' Command input routine
1250 C$="":INPUT "Command:";C$
1260 C$=MID$(C$,1,1)
1270 IF C$="G" THEN 1630
1280 IF C$="H" THEN GOSUB 3760:GOTO 1080
1290 IF C$="D" THEN 1820
1300 IF C$="S" THEN 1970
1310 IF C$="R" THEN 2350
1320 IF C$="P" THEN 2110
1330 IF C$="I" THEN 3270
1340 IF C$="O" THEN 3320
1350 IF C$="B" THEN 3390
1360 IF C$="C" THEN 3520
1370 IF C$="Q" THEN 3740
1380 GOTO 1250
1390 ' Function call (n,d)
1400 E=N:POKE AN,N:POKE AD,(D AND &HFF)
1410 U=USR(U):N=PEEK(AN):D=PEEK(AD)
1420 IF N<>0 OR E=C1 OR E=C2 THEN RETURN
1430 PRINT "System Error:";E:GOTO 1210
1440 ' Command Out (FC,FA)
1450 N=PB:D=FC:GOSUB 1400
1460 N=PB:D=(FA AND -256)¥256:GOSUB 1400
1470 N=PB:D=FA AND &HFF:GOTO 1400
1480 ' Input hex (A$,A)
1490 A$="":PRINT S$;:INPUT A$
1500 IF A$="" THEN A=0:GOTO 1540
1510 A$=RIGHT$("000"+A$,4)
1520 A=VAL("&H"+A$)
1530 IF A=0 AND A$<>"0000" THEN 1490
1540 S$="":RETURN
1550 ' Print hex16 (S$,E$)
1560 A$=RIGHT$("000"+HEX$(A),4)
1570 PRINT S$;A$;E$;:S$="":E$="":RETURN
1580 ' Get & Print hex8 (S$,E$)
1590 N=GB:GOSUB 1060
1600 D$=RIGHT$("0"+HEX$(D),2)
1610 PRINT S$;D$;E$;:S$="":E$="":RETURN
1620 ' Go Command
1630 FOR I=1 TO 10:IF BF(I)=0 THEN 1690
1640  FC=&H80:FA=BA(I):GOSUB 1070
1650  N=GB:GOSUB 1060:BD(I)=D
1660  N=PH:D=12:GOSUB 1060
1670  N=PB:D=DC:GOSUB 1060
1680  N=PH:D=0:GOSUB 1060
1690 NEXT:FC=1:FA=&HFFFF:GOSUB 1070
1700 N=JE:GOSUB 1060:IF D=0 THEN 1700
1710 IF D<>1 THEN 1740
1720 N=C1:GOSUB 1060:IF N=0 THEN 1700
1730 PRINT "Point Breaked":GOTO 1760
1740 N=C2:GOSUB 1060:IF N=0 THEN 1740
1750 PRINT"Interrupt Breaked"
1760 FOR I=1 TO 10:IF BF(I)=0 THEN 1800
1770  FC=&HC0:FA=BA(I):GOSUB 1070
1780  N=PB:D=BD(I):GOSUB 1060
```

```
1790  N=PH:D=0:GOSUB 1060
1800 NEXT:GOTO 1080
1810 ' Dump Command (DA)
1820 S$="Dump Start Address"
1830 GOSUB 1090:IF A$<>"" THEN DA=A
1840 FC=P:FA=DA:GOSUB 1070
1850 FOR L1=0 TO DW:C$=""
1860  A=DA:E$=":":GOSUB 1100
1870  FOR L2=0 TO DL
1880   IF L1=0 AND L2=0 THEN 1900
1890   N=PH:D=9:GOSUB 1060
1900   E$=" ":GOSUB 1110
1910   D$=CHR$(D):IF D<&H20 THEN D$=" "
1920   DA=DA+1:C$=C$+D$
1930  NEXT
1940 PRINT C$:NEXT
1950 N=PH:D=0:GOSUB 1060:GOTO 1080
1960 ' Set Command (Sa)
1970 S$="Set Address"
1980 GOSUB 1090:IF A$<>"" THEN SA=A
1990 FC=P:FA=SA:GOSUB 1070
2000 A=SA:E$=":":GOSUB 1100:GOSUB 1110
2010 D$=CHR$(D):IF D<&H20 THEN D$=" "
2020 PRINT "[";D$;"] "::A$="":INPUT A$
2030 IF A$="" THEN 2070
2040 IF A$="." THEN 2090
2050 N=PH:D=12:GOSUB 1060
2060 N=PB:D=VAL("&H"+A$):GOSUB 1060
2070 SA=SA+1
2080 N=PH:D=9:GOSUB 1060:GOTO 2000
2090 N=PH:D=0:GOSUB 1060:GOTO 1080
2100 ' page command
2110 IF P<>&H80 THEN 2130
2120 PRINT "Memory":GOTO 2190
2130 IF P<>&H81 THEN 2150
2140 PRINT "Vram":GOTO 2190
2150 IF (P AND &H20)=0 THEN 2190
2160 PRINT "Primary Slot:";P MOD 4
2170 IF (P AND &H10)=0 THEN 2190
2180 PRINT "Secondary Slot:";(P¥4) MOD 4
2190 C$="":INPUT "(V)ram/(M)emory:";C$
2200 IF C$="" THEN GOTO 1080
2210 IF C$="V" THEN P=&H81:GOTO 1080
2220 IF C$<>"M" THEN 2190
2230 S$="Primary Slot No":GOSUB 1090
2240 IF A$="" THEN P=&H80:GOTO 1080
2250 IF A<0 OR A>3 THEN 2230 ELSE P=A
2260 S$="Secondary Slot No":GOSUB 1090
2270 IF A$="" THEN P=P+&HA0:GOTO 1080
2280 IF A<0 OR A>3 THEN 2260
2290 P=P+A*4+&HB0:GOTO 1080
2300 ' Register Command
2310 DATA A,F,B,C,D,E,H,L
2320 DATA A',F',B',C',D',E',H',L'
2330 DATA AF,BC,DE,HL,AF',BC',DE',HL'
2340 DATA IX,IY,PC,SP
2350 C$="":INPUT "CPU/PSG/VDP";C$
2360 C$=MID$(C$,1,1)
2370 IF C$="" THEN 1080
2380 IF C$="C" THEN 2590
2390 IF C$="P" THEN 2990
2400 IF C$="V" THEN 3130 ELSE 2350
2410 ' CPU REGISTER DISPLAY
2420 PRINT" A SZ-H-PNC  BC   DE   HL"
2430 FC=&H83:FA=1:GOSUB 1070:GOSUB 2490
2440 PRINT" A'SZ-H-PNC' BC'  DE'  HL'"
2450 N=PH:D=9:GOSUB 1060:GOSUB 2490
2460 PRINT " IX   IY   PC   SP"
2470 FOR L=1 TO 4:GOSUB 2560:NEXT
2480 PRINT:N=PH:D=0:GOSUB 1060:RETURN
2490 E$=" ":GOSUB 1110:N=PH:D=9
2500 GOSUB 1060:N=GB:GOSUB 1060
2510 FOR I=7 TO 0 STEP -1
2520  PRINT CHR$(48+SGN(D AND (2^I)));
2530 NEXT:PRINT " ";
2540 FOR L=1 TO 3:GOSUB 2560:NEXT
2550 PRINT:RETURN
2560 N=PH:D=9:GOSUB 1060:GOSUB 1110
2570 N=PH:D=9:GOSUB 1060:GOSUB 1110
2580 PRINT " ";:RETURN
2590 GOSUB 2420:GOTO 2610
2600 N=PH:D=0:GOSUB 1060
2610 C$="":INPUT"CPU Register Name:";C$
2620 RESTORE 2310:IF C$="" THEN 1080
2630 FOR I=1 TO 16
2640  READ X$:IF C$=X$ THEN 2840
2650 NEXT
2660 FOR I=0 TO 11
2670  READ X$:IF C$=X$ THEN 2890
2680 NEXT
2690 FA=2:IF RIGHT$(C$,1)<>"'" THEN 2710
2700 FA=10:C$=LEFT$(C$,LEN(C$)-1)
2710 IF C$="S" THEN F=&H80:GOTO 2770
2720 IF C$="Z" THEN F=&H40:GOTO 2770
2730 IF C$="HF" THEN F=&H10:GOTO 2770
2740 IF C$="P/V" THEN F=&H4:GOTO 2770
2750 IF C$="N" THEN F=&H2:GOTO 2770
2760 IF C$="CY" THEN F=&H1 ELSE 2350
2770 FC=&H83:GOSUB 1070:N=GB:GOSUB 1060
2780 PRINT SGN(D AND F);":";:INPUT C$
2790 A=D:IF C$="0" THEN A=D AND (NOT F)
2800 IF C$="1" THEN A=D OR F
2810 N=PH:D=12:GOSUB 1060
2820 N=PB:D=A:GOSUB 1060:GOTO 2600
2830 ' byte
2840 FC=&H83:FA=I:GOSUB 1070:GOSUB 1110
2850 S$=":":GOSUB 1090:IF A$=""THEN 2600
2860 N=PH:D=12:GOSUB 1060
2870 N=PB:D=A:GOSUB 1060:GOTO 2600
2880 ' word
2890 FC=&H83:FA=I*2+1:GOSUB 1070
2900 GOSUB 1110:N=PH:D=9:GOSUB 1060
2910 GOSUB 1110:S$=":"
2920 GOSUB 1090:IF A$=""THEN 2600
2930 N=PH:D=12:GOSUB 1060
2940 N=PB:D=A:GOSUB 1060
2950 N=PH:D=14:GOSUB 1060
2960 N=PB:D=(A AND -256)¥256:GOSUB 1060
2970 GOTO 2600
2980 ' PSG
2990 FC=&H83:FA=25:GOSUB 1070
3000 FOR I=0 TO 15
3010  S$=HEX$(I)+":":GOSUB 1110:PRINT
3020  IF I<>15 THEN N=PH:D=9:GOSUB 1060
3030 NEXT
3040 N=PH:D=0:GOSUB 1060
3050 S$="PSG Register No:":GOSUB 1090
3060 IF A$="" THEN 1080 ELSE FA=A+25
3070 IF A<0 OR A>15 THEN 3050
3080 FC=&H83:GOSUB 1070:GOSUB 1110
3090 S$=":":GOSUB 1090:IF A$=""THEN 3040
3100 N=PH:D=12:GOSUB 1060
3110 N=PB:D=A:GOSUB 1060:GOTO 3040
3120 ' VDP
3130 FC=&H83:FA=41:GOSUB 1070
3140 FOR I=0 TO 7
3150  S$=HEX$(I)+":":GOSUB 1110:PRINT
3160  N=PH:D=9:GOSUB 1060
3170 NEXT:S$="Status:":GOSUB 1110:PRINT
3180 N=PH:D=0:GOSUB 1060
3190 S$="VDP Register No":GOSUB 1090
3200 IF A$="" THEN 1080 ELSE FA=A+41
3210 IF A<0 OR A>7 THEN 3190
3220 FC=&H83:GOSUB 1070:GOSUB 1110
3230 S$=":":GOSUB 1090:IF A$=""THEN 3180
3240 N=PH:D=12:GOSUB 1060
3250 N=PB:D=A:GOSUB 1060:GOTO 3180
3260 ' Input Command
3270 S$="Input Port Address"
3280 GOSUB 1090:IF A$="" THEN 1080
3290 FC=&H82:FA=A:GOSUB 1070:GOSUB 1110
3300 PRINT:N=PH:D=0:GOSUB 1060:GOTO 3270
3310 ' Output Command
3320 S$="Output Port Address":GOSUB 1090
3330 IF A$="" THEN 1080 ELSE FA=A
3340 S$="Output Data":GOSUB 1090
3350 IF A$="" THEN 3320 ELSE FC=&HC2
3360 GOSUB 1070:N=PB:D=A:GOSUB 1060
```

```
3370 N=PH:D=0:GOSUB 1060:GOTO 3320
3380 ' break point
3390 FOR I=1 TO 10:IF BF(I)=0 THEN 3410
3400  A=BA(I):GOSUB 1100:PRINT
3410 NEXT
3420 S$="Set/Reset Address"
3430 GOSUB 1090:IF A$="" THEN 1080
3440 FOR I=1 TO 10:IF BF(I)=0 THEN 3460
3450  IF BA(I)=A THEN BF(I)=0:GOTO 3420
3460 NEXT
3470 FOR I=1 TO 10:IF BF(I)=0 THEN 3500
3480 NEXT
3490 PRINT "Error: No Space ":GOTO 3390
3500 BF(I)=1:BA(I)=A:GOTO 3420
3510 ' bios call
3520 S$="Call Address:"
3530 GOSUB 1090:IF A$="" THEN 1080
3540 FC=2:FA=A:GOSUB 1070
3550 S$="AF":GOSUB 1090:GOSUB 3670
3560 S$="BC":GOSUB 1090:GOSUB 3670
3570 S$="DE":GOSUB 1090:GOSUB 3670
3580 S$="HL":GOSUB 1090:GOSUB 3670
3590 S$="WAIT TIME":GOSUB 1090
3600 FOR I=0 TO A:NEXT
3610 PRINT "RETURN"
3620 S$="AF:":GOSUB 3690
3630 S$="BC:":GOSUB 3690
3640 S$="DE:":GOSUB 3690
3650 S$="HL:":GOSUB 3690:GOTO 1080
3660 GOTO 1080
3670 N=PB:D=(A AND -256)¥256:GOSUB 1060
3680 N=PB:D=A:GOSUB 1060:RETURN
3690 N=GB:GOSUB 1060
3700 PRINT S$;RIGHT$("0"+HEX$(D),2);
3710 S$=":":N=GB:GOSUB 1060
3720 PRINT RIGHT$("0"+HEX$(D),2):RETURN
3730 ' quit
3740 FC=3:FA=&HFFFF:GOSUB 1070
3750 END
3760 ' HELP COMMAND
3770 PRINT"Dump:Display memory"
3780 PRINT"Set:Set memory"
3790 PRINT"Page:Selct target memory"
3800 PRINT"Break:Set/Reset Break Point"
3810 PRINT"Register:Display and Change"
3820 PRINT"         CPU/PSG/VDP Registers"
3830 PRINT"Go:Return to Target Program"
3840 PRINT"Input:Input Port"
3850 PRINT"Output:Output Port"
3860 PRINT"Call:Call Subroutines"
3870 PRINT"Help:Display Command"
3880 PRINT"Quit:Return to BASIC"
3890 RETURN
```

リスト2　ホストマシン側マシン語

```
F000:18 14 06 00 C3 18 F1 C3 :B1
F008:1B F1 C3 20 F1 C3 25 F1 :B1
F010:C3 2A F1 C3 35 F1 ED 73 :27
F018:7F F1 3A 02 F0 3D 26 00 :07
F020:6F 29 11 0C F1 19 5E 23 :50
F028:56 EB E9 CD 13 F0 47 CD :26
F030:04 F0 CB 68 28 05 CD 07 :48
F038:F0 18 03 CD 0A F0 CD 0D :D4
F040:F0 3E 01 20 06 3C CB 78 :04
F048:28 01 AF 32 03 F0 C9 3E :3C
F050:F0 CD 04 F0 3A 81 F1 B7 :54
F058:28 06 AF 32 81 F1 18 0D :EE
F060:3C 32 81 F1 18 0D 3E E0 :73
F068:CD 04 F0 16 0A CD 07 F0 :FD
F070:CD E9 F0 CD 0A F0 CD F2 :8C
F078:F0 15 20 F1 CD 07 F0 3E :80
F080:FF CD 04 F0 C3 10 F0 3A :2D
F088:03 F0 18 4C 3A 03 F0 F5 :F1
F090:0F 0F 0F 0F CD D8 F0 F1 :42
F098:18 3E 16 00 CD 0A F0 CD :88
F0A0:F2 F0 CD B9 F0 CD B9 F0 :5E
F0A8:CD B9 F0 CD B9 F0 CD 07 :58
F0B0:F0 CD 10 F0 7A 32 03 F0 :FC
F0B8:C9 CD 07 F0 CD 10 F0 CD :CF
F0C0:0D F0 28 02 CB FA CD 0A :73
F0C8:F0 CD 10 F0 CD 0D F0 28 :67
F0D0:02 CB F2 CB 02 CB 02 C9 :E2
F0D8:08 CD F2 F0 08 CD 04 F0 :48
F0E0:CD 0A F0 CD E9 F0 C3 07 :07
F0E8:F0 01 00 10 CD FB F0 C0 :51
F0F0:18 FA 01 00 10 CD FB F0 :BB
F0F8:C8 18 FA 0B 78 B1 28 03 :21
F100:C3 0D F0 AF 32 02 F0 ED :71
F108:7B 7F F1 C9 2B F0 4F F0 :07
F110:66 F0 87 F0 8C F0 9A F0 :D4
F118:D3 91 C9 3E 01 D3 90 C9 :A1
F120:3E 00 D3 90 C9 DB 90 E6 :CC
F128:02 C9 C5 01 20 00 0B 78 :4D
F130:B1 20 FB C1 C9 C5 3E 00 :7A
F138:CD D5 00 06 00 4F 21 76 :B7
F140:F1 09 46 3E 00 CD D8 00 :54
F148:B7 28 06 CB A0 18 02 CB :6E
F150:A8 CD 9C 00 28 1D CD 9F :03
F158:00 FE 5A 28 EE FE 7A 28 :57
F160:EA FE 58 28 EA FE 78 28 :41
F168:E6 FE 43 28 04 FE 63 20 :2D
F170:E0 CB B8 78 C1 C9 FF FE :C3
F178:F6 F7 F5 FD F9 FB FA C7 :FD
```

リスト3　ターゲットマシン側マシン語

```
F000:18 06 C3 81 F2 C3 99 F2 :92
F008:F3 ED 73 07 F3 F5 E5 21 :40
F010:6C F0 22 E5 FE 21 31 F0 :A3
F018:22 A0 FD 3E C3 32 E4 FE :DC
F020:32 9F FD 32 09 F3 3E C9 :13
F028:32 00 F3 32 03 F3 E1 F1 :37
F030:DF F5 3E 0F CD 96 00 F6 :9A
F038:4C 5F 3E 0F CD 93 00 3E :BE
F040:0E CD 96 00 E6 1F 28 02 :D0
F048:F1 C9 F3 F1 DD E1 DD E1 :52
F050:FD E1 F1 C1 D1 E1 D9 08 :63
F058:F1 C1 D1 E1 22 0C F3 E1 :AE
F060:22 0A F3 2A 0C F3 ED 73 :F8
F068:0C F3 18 12 F3 22 0C F3 :95
F070:F1 F1 E1 2B 22 0A F3 2A :97
F078:0C F3 ED 73 0C F3 31 7F :76
F080:F3 F5 C5 D5 E5 D9 08 F5 :AD
F088:C5 D5 E5 DD E5 FD E5 3A :D5
F090:9F FD 32 06 F3 3E C9 32 :80
F098:9F FD 3A E0 F3 F5 E6 DF :EB
F0A0:47 0E 01 CD 47 00 F1 32 :1D
F0A8:E0 F3 01 0F 0E 16 20 79 :38
F0B0:CD 96 00 F6 4C E6 DF 6F :79
F0B8:F6 20 67 79 5C CD 93 00 :5A
F0C0:CD 57 F2 20 FB CD 5D F2 :FD
F0C8:28 0A CD 4D F2 CD 57 F2 :0C
F0D0:20 07 18 F1 CD 52 F2 18 :19
F0D8:EC D9 CD 81 F2 57 CD 90 :81
F0E0:F2 CB 7A CA BF F1 01 00 :82
F0E8:F1 C5 CB 6A C2 9C F1 7A :8C
F0F0:E6 1F 28 2A 3D 28 34 3D :0D
F0F8:28 41 3D 28 4F C3 00 F3 :BB
F100:CD 6F F2 CB 5F CA DA F0 :DD
F108:CB 57 28 04 CB F2 18 02 :1E
F110:CB B2 CB 4F 28 01 2B CB :B7
F118:47 28 CB 23 18 C8 CB 72 :83
F120:28 05 CD 81 F2 77 C9 7E :3C
F128:C3 99 F2 CB 72 28 06 CD :9F
F130:81 F2 C3 4D 00 CD 4A 00 :BB
F138:C3 99 F2 44 4D CB 72 28 :6D
F140:06 CD 81 F2 ED 79 C9 ED :93
F148:78 C3 99 F2 7D D6 15 30 :97
F150:07 01 6A F3 ED 44 18 09 :F8
F158:D6 04 30 0F 01 0A F3 EE :4E
F160:FD E5 26 00 6F 09 CD 1E :BC
F168:F1 E1 C9 D6 10 30 15 C6 :E5
F170:10 CB 72 28 09 4F CD 81 :7C
F178:F2 5F 79 C3 93 00 CD 96 :EC
F180:00 C3 99 F2 4F CB 72 28 :73
F188:07 CD 81 F2 47 C3 47 00 :11
F190:06 00 E5 21 DF F3 09 7E :E6
F198:E1 C3 99 F2 E5 D5 7A E6 :D2
F1A0:0F CB 62 28 02 F6 80 CB :38
F1A8:72 28 0B 4F CD 81 F2 5F :2C
F1B0:79 CD 14 00 18 06 CD 0C :F2
F1B8:00 CD 99 F2 D1 E1 C9 7A :F6
F1C0:B7 28 0C 3D 28 55 3D 28 :BB
F1C8:1A 3D 28 07 C3 03 F3 D9 :D1
F1D0:C3 C0 F0 3E C9 32 9F FD :09
F1D8:32 E4 FE CD 39 F2 ED 7B :3D
F1E0:07 F3 C9 D9 C5 D5 E5 D9 :C5
F1E8:01 FF F1 C5 E5 CD 90 F2 :C3
F1F0:E5 CD 90 F2 44 4D CD 90 :03
F1F8:F2 EB CD 90 F2 F1 C9 D9 :A8
F200:E1 D1 C1 D9 E5 F5 E1 CD :C6
F208:D5 F2 60 69 CD D5 F2 62 :80
F210:6B CD D5 F2 E1 CD D5 F2 :76
F218:C3 DA F0 CD 39 F2 3A 06 :CF
F220:F3 32 9F FD FD E1 DD E1 :6F
F228:E1 D1 C1 F1 D9 08 E1 D1 :11
F230:C1 F1 ED 7B 0C F3 C3 09 :07
F238:F3 D9 CD 57 F2 28 FB 5D :8C
F240:79 CD 93 00 3A E0 F3 47 :5F
F248:0E 01 C3 47 00 79 5C C3 :EB
F250:93 00 79 5D C3 93 00 78 :79
F258:CD 96 00 A1 C9 78 CD 96 :F2
F260:00 A2 C9 CD 5D F2 28 FB :FC
F268:C9 CD 5D F2 20 FB C9 D9 :FC
F270:CD 52 F2 CD 69 F2 CD 4D :B5
F278:F2 CD 63 F2 CD 57 F2 D9 :6D
F280:C9 C5 CD 6F F2 0F 0F 0F :5B
F288:0F 47 CD 6F F2 B0 C1 C9 :38
F290:CD 81 F2 67 CD 81 F2 6F :D8
F298:C9 D9 08 CD 69 F2 CD 52 :7B
F2A0:F2 CD B5 F2 CD B5 F2 CD :39
F2A8:B5 F2 CD B5 F2 CD 63 F2 :D7
F2B0:CD 4D F2 D9 C9 08 17 30 :9F
F2B8:03 5C 18 01 5D 08 CD 63 :B7
F2C0:F2 79 CD 93 00 08 17 30 :CC
F2C8:03 5C 18 01 5D 08 CD 69 :CD
F2D0:F2 79 C3 93 00 7C CD 99 :65
F2D8:F2 7D C3 99 F2 00 00 00 :87
```

MSX COMMUNICATION PHONECALL

通信モードの設定と実際　古木戸　晋

今年の春は雨ばかりで、こうして原稿を書いているときも外は大雨。プラットホームの下水溝がみるみるうちに溢れていくのを眺めながら、MSXマガジン編集部にやってきたばかりです。こんな日は、大きな窓のある喫茶店のその窓際の席で、通りを急ぐ人々を無心で眺めているのが最高だったりして。とりどりのレインコートに傘。窓ガラスの水滴に無数の色が踊ったり。

さて、今月号ではRS-232Cを利用するためのBASIC命令の説明を続ける予定だったけど、MSXマガジンの他の記事でパソコン通信をやっているので、これらを実例としてここで紹介することにしました。RS-232Cカートリッジや音響カプラを持っている人は、さっそく実験してみてください。

タブレットで通信

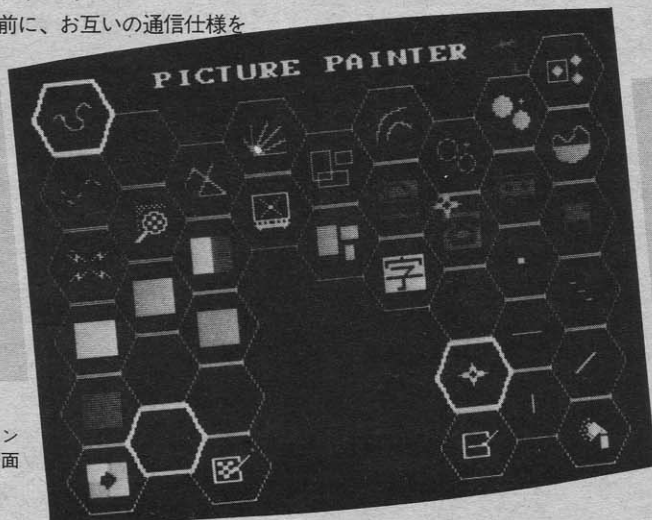
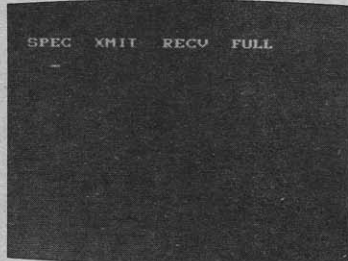
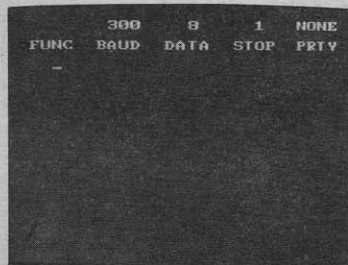
今月号の『君もイラストレーター』では、キヤノンのタブレットVF-200と付属のソフト『ピクチャーペインター』で絵の通信をしています。大野一興さんの事務所とMマガ編集部を電話でつなぎ、おもしろい絵を送ってきてくれました。そこで、絵の描きかたはもちろん大野さんにまかせて、実際にどうやって絵を送ったかという部分だけを取り上げました（僕は絵がとても苦手なのだ）。

とはいっても、『ピクチャーペインター』には始めから絵を通信するための機能が入っていて、ファンクションキーを押してモードを選択するだけで、本当は送れるのです。写真Aはこのメニュー画面。右のまん中あたりにある赤色の外部デバイスのアイコンから、電話器のマークを選びます。そうすると写真Bのような画面になります。ここでファンクションキーの1～5を押すと、通信モードの設定ができます。

F2キーの『XMIT』が送信開始、F3キーの『RECV』が受信開始です。F2キーを押すと送る画面の名前を聞いてくるので、好きな名前をキーボードから入れます。リターンキーを押すと送信開始。受信側はF2キーを押して、あとはただ待つだけ。

音響カプラを使って電話で通信するときは、相手の番号をダイヤルしてお互いに受話器をカプラにセットし、受信側はF3、送信側はF2キーを押すだけなのです。簡単です。なお、F4のFULLはそのまま。これは全二重／半二重の切り替えだけど、今は関係ありません。

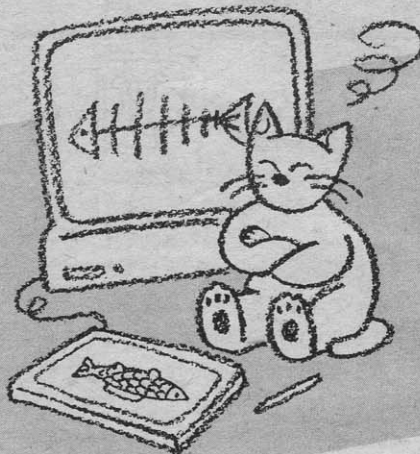
さて、送受信する前に、お互いの通信仕様を合わせておく必要があります。例の片思いにならないように…。この設定内容は通信モードを選択するたびに写真Cのような値にリセットされるので、送信するたびに設定する必要があります。この初期モードでは、通信速度300ボー、1文字8ビット、ストップビット1ビット、パリティチェックビットなし、となっています。音響カプラを使う場合はこのままにしておきますが、MSXを直接2台つないで絵を送るときはボーレートをもっと上げることができます。

F2キーがボーレートの設定で、押すごとに変化します。選択できるのは、110、300、1200、2400、4800の各速度。F3キーはデータの単位を何ビットで表すかを決めるもので、5～8ビッ

▶写真A
『ピクチャー・ペインター』のメニュー画面

写真B 通信モードの画面
この画面のときに、送受信の切り替えができます。

写真C モード設定画面のようす
ファンクションキーを押すことで、送信のモードを選択できます。

◀写真D 描いた絵を送っているところ
画面に変化はありませんが、ちゃんと相手に送られています。

▼写真E 絵の受信中
画面の上から少しずつ絵が送られてきます。ゆっくり待ちましょう。

トが選択できます。パリティビットを付けるとき以外は８ビットにしておきましょう。ストップビットは、データ１個を送り終えたことを知らせるビットで、Ｆ４キーを押すごとに１、1.5、２の３つが選択できます。最後のＦ５は、パリティ機能の選択です。キーを押すと、ＮＯＮＥ、ＩＧＮＯＲＥ、ＥＶＥＮ、ＯＤＤの４種類が選択できます。それぞれ、パリティビットなし、パリティビット無視、(このビットがきても、その内容をチェックしない)、偶数チェック、奇数チェックです。前にも書いたけど、１つのデータ（２進数）の中で、１の数が奇数個か偶数個かでデータが正確に送れたかどうかをチェックするものです。といっても、実際にはエラーが検出されても何もしてくれませんから、初期設定のままで通信するのが一番楽でしょう。実際に絵を送ってみると、さすがに300ボーでは遅くて、１画面に数分かかってしまいますが、いまはこれがほとんど限界。一度は使ってみたい組合せです。

というわけで、絵を送ったのが写真Ｄ、送られてきているところが写真Ｅです。絵は上から順番に送られます。おっと、忘れてたけど、カプラのモードを設定しなくてはいけません。両方のカプラともＦＵＬＬ、そしてＣＡＬＬとＡＮＳの切り替えは、これだけはお互いに変えてください。キミがＣＡＬＬでボクはＡＮＳといったぐあい。これで通信できますが、その前に絵を描いておく必要があります。

ところで、大野さんが仕事を終えて深夜自宅に戻ると、ダイニングの大きなテーブルの上にペンギンイラストのビールの空カンが１つ、静かに置かれているそうです。そして奥さんからのメモが１枚。『アル中になるぞ』。

JADAの新しいシステム

先月号の『テレコンクラブ』で紹介したアマチュアデータ通信協会ＪＡＤＡから、新しいシステムに変わったよ、という連絡が入りました。そこであわてて、『テレコンはみだし情報』などと、ページの下に入れてもらったのです。ＪＡＤＡの許可をもらって、この新しいシステムをアクセスする方法をこれから紹介します。ただ、電話番号やＩＤ番号、パスワードなども紹介するので、イタズラだけは絶対にやめてください。「そんなことする神経の男の人って、絶対女の子にモテないんだから」。

さて、ＪＡＤＡの詳しい説明は先月号のテレコンを見てもらうことにして、まず必要な機材を紹介。まずＭＳＸとＲＳ-232Ｃカートリッジ。ＨＸ-22ならこれ１台でＯＫ。そして、音響カプラと接続ケーブルも必要です。あとは、メモ用紙かプリンタ。プリンタがあれば通信内容を印字できるので便利です。

では、システムをセットアップしてＭＳＸの電源を入れましょう。画面は文字数の多いモード０、横40文字に設定。これが済んだら、ＲＳ-232Ｃポートの初期設定をします。ＪＡＤＡの通信仕様は表Ａのとおりです。ＣＡＬＬ ＣＯＭＩＮＩ命令を実行してください。音響カプラの設定は、全２重モード（ＦＵＬＬ）で、ＣＡＬＬモードにします。カプラの電源ＯＮ。そして、おもむろに

ＣＡＬＬ ＣＯＭＴＥＲＭ [RETURN]

と入力すると、通信モードになります。このとき、ファンクションキーのＦ６～Ｆ８は機能の切り替えになりますが、ＪＡＤＡをアクセスする場合は考えなくても大丈夫。ただ、プリンタをつないでいるときは、Ｆ８キー（シフト＋Ｆ３キー）を押すとプリンタに画面の内容が印字されます。これは、もう一度押すと元に戻りますからあわてないように。

いよいよ通信開始です。電話の受話器を取り上げ、次の番号にダイヤルしてください。

03(985)1347

一般に無料で開放している番号はこれだけですから、もし話し中だったらしばらく待ってかけ直しましょう。電話が正常につながると、ピーという連続音が聞こえます。この音を確認した

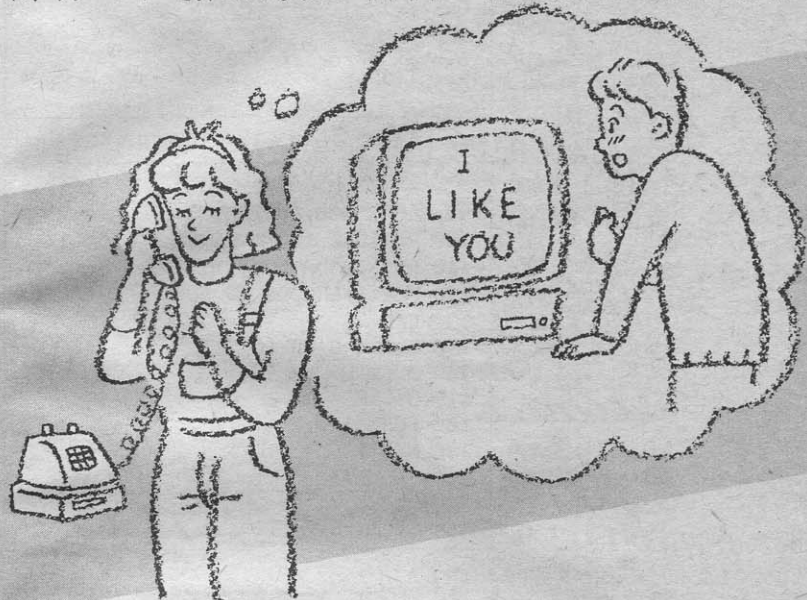
ら素早く受話器をカプラにセットしてください。これで、JADAのコンピュータとMSXが接続された！ リターンキーを押すと、“PLEASE SIGN ON ——”と表示されます。これはIDナンバーを聞いてるので、公開ID『JAD00999』をキーボードから入れ、リターンキーを押します。次に“ ####”と表示され、パスワードの入力を促してきます。公開パスワードは『JADATEST』で、IDと同様にキーインします。

これで、JADAのファイルアクセスすることができます。コマンド入力の方法などは『HELP』と入力すると表示されるので、画面の指示に従って、利用しましょう。なお、本来このシステムは会費を払っている会員のために運営されているものなので、その点を忘れずに…。ところで、JADAへ入会したい人は、次のところへ問い合わせてください。

〒150 東京都渋谷区宇田川町2—1 渋谷ホームズ1023号(電話：03-463-4626月—金の10時から17時まで)

表1 JADAの通信仕様

JADAテレポートの通信仕様	
通信速度	300ボー
通信方式	全二重(エコーバックあり)
ビット長	8ビット
ストップビット	1ビット
パリティ	なし
Xコントロール	あり(ctrl-S、ctrl-Q)
SI/SO	なし
オートLF	送受信とも不要
オープンシステムのIDなど	
電話番号	東京03(985)1374
ID番号	JAD00999
パスワード	JADATEST

この仕様をBASICにするとCALL COMINI("0:8N1XNNNN", 300, 300, 10)という初期設定にする必要があります。なお、漢字のファイルを受信すると、画面に意味のない文字列が表示されるので、現在のところカナ、もしくは英字のファイルのみアクセス可能です。

パソコン通信の本2冊

MCPに初めて3ページもらったのに、もうページがいっぱいになってきました。最後に、最近出版されたパソコン通信の本を2冊紹介しておきます。どちらも2,500円という値段ですが、今までになかったおもしろい内容なので、興味があれば読んでみてください。

まず最初は、『パソコン・データ通信、プロトコルハンドブック』。朝日新聞社編、発行。これは、データ通信のためのハードウェアから通信手順までが1冊になった、資料集ともいうべき大作です（写真F）。セントロニクス、RS-232C、GP-IBなどの通信インターフェイスや、ベーシック手順、SDLC、DDX-P、VENUS-P、日本語テレテックスなどの通信プロトコルがわかってしまいます。それだけに内容は高度で、ある程度の予備知識が必要ですが、これと同じ資料を集めることを思ったら、2,500円なんて安いものです。

もう一冊は、アスキーが出したもの。『パソコン通信ハンドブック』（写真G）。内容は初・中級者向けのもので、これから始めようという人にはもってこいの内容です。あまり書くと宣伝になってしまうけど、わかりやすい形で、しかも実際の通信から理論、各サービスの紹介からパーソナル・ネットワークの設立運営など、幅広い内容になっています。パソコン通信を詳しく知りたい人は後者、パソコン通信についてさらに理解を深めたい人は前者を、是非読んでみてください。

でも、パソコンばっかりやってたら、いつの間にか春がどこかへ行ってしまうのは何故だろう。まだ夏は遠いのに…。

▶写真F

◀写真G

『パソコン・データ通信、プロトコルハンドブック』
朝日新聞社 2,500円

『パソコン通信ハンドブック』
アスキー 2,500円

傾向と対策!?

Syntax Errorがなんだ!
と言えないあなたへ

「なんだ、またエラーか、なんだって、シンタックスエラー!」、と嘆くあなた。Syntax Error =シンタックスエラーはあなたのお友だちですよ。親切におしえてくれるのですから…。シンタックスとは、文法、文の書き方、構文といったような意味で、シンタックスエラーは、文法の誤りということです。一口に文法の誤りといってもけっこう複雑なケースもありますからよく読んで、シンタックスエラーから脱出してください。それでは、これから、このエラーを撲滅すべく、お勉強を始めましょう。これを読んだあとにシンタックスエラーを出したら承知しませんよ。

MSXのBASICマニュアルのうしろにかならずといっていいほど、「エラーメッセージ表」が載っている。そこを読むと、『文の書き方(構文)を誤っている。(カッコが対応していない、コマンド・ステートメントの綴りを誤っている、区切り記号がないなど』(松下電器・MSX BASIC説明書参照)となっている。シンタックスエラーは、エラーの中でも、比較的単純なエラーで、PRINTがFRINTになっていると、このエラーが出る。では、なぜ、シンタックスエラーで苦労するのでしょうね。それは、『エラーの出た行番号に誤りがあるとはかぎらない』といったことがあり、原因のつかめないことがあるからです。

(リスト1)

エラーを出力した行番号、ここでは、150行ですが、この行には、なにも誤りはないのです。では、どこがまちがっているのでしょう。これは、120行が、まちがっているのです。120行の最後の「A」は、「A$」でなければいけないのです。マニュアルをよく読んでいる人は、わかると思いますが、『READ』文は、読み出された値と変数の型が一致していなければなりません。つまり、データが文字であればREAD(リード)文は文字変数型になっていなければならない。というのが本当なんです。数値がデータのときは、数値変数になっていなければならないということはおわかりですね。では、なぜエラーが120行で出力されないで、150行で出てくるのでしょう。DATA(データ文)は、READ文と使うのが原則となります。ただし、DATA文は、非実行文で、READ文が必要とするデータを用意するためにDATA文があるのです。つまり、DATA文それ自体は何もしないということです。DATA文の後にくるものは、数字であり、文字で、ステートメントやコマンドが入っているものではありません。例えそれらが入っていても、それも、データとみなされます。READ文は文字データを読み出しているのに対し、DATA文は数値データになっている。またはその逆であったりすると、読み出しに行った行番号で、Syntax Errorが出るということになるのです。では、DATAが、マシン語の場合はどうなるでしょう。

リスト1

```
list
100 'SYNTAX ERROR4
110 CLS:COLOR 15,1,1
115 FOR I=1 TO 4
120 READ A
140 PRINT A$:PRINT
145 NEXT
150 DATA PENCIL,BOOK,COMPUTER,POWER
Ok
RUN
Syntax error in 150
Ok
```

⬇59年7月号「グレートフィッシング」のプログラムから

リスト2

```
90 CLEAR 300,&HE7FF
100 RESTORE 1000:L=1000
110 PRINT "ｼﾊﾞﾗｸ ｵﾏﾁｸﾀﾞｻｲ｡"
120 FOR I=&HB000 TO &HB5FF STEP 16
130 C=0
140 FOR J=0 TO 15
160 READ P$
170 C=C+P
180 POKE I+J,P
190 NEXT
     .
     .
     .
```

マシン語も文字データ

DATA文中がマシン語データであっても、多くの場合、文字データである。と思ってください。プログラムによって大きく変わって来ますが、ほとんどの場合は、文字として、マシン語データを扱っています。では、どうやってマシン語に置き換えているのでしょうか。

(リスト2)

このプログラムは、59年・7月号に掲載された、『グレートフィッシング』のマシン語発生プログラムですが、150行のREAD文は、P$となっています。そして、VAL関数で、マシン語に変換して、メモリに置いていくようにプログラミングされています。ここで注意してほしいのは、文字データだからといって、16進数以外の数字がデータ文中にあれば、エラーが出るということです。データとしての意味がなくては、どうしようもないのですね。あくまでも、型が一致して、最後にそのデータがどのように扱われるかを良く考えてください。

:コロンと;セミコロン

コロン:とセミコロン;は似ているようで、実は全々違うものなのです。コロンは、マルチステートメントを使う場合に用いられます。セミコロンは、プリント文やプリントユージング(PRINT USING)文に使われ、ステートメント上に意味を持っているのです。似ているからといって、コロンをセミコロンにしてはいけません。(リスト3)エラーのお世話になります。この他にも、0(ゼロ)とO(オー)をまちがえたり、1(イチ)とl(エル)をまちがえたりすることが多く、これらもエラーにつながります。画面上では区別のつくものも、プリンタに出力して見ると意外に気がつかないものです。AND→ANOになっていてもなかなか気がつかないものですよ。ただし、プリンタによっては、はっきりと区別できるものもあります。

シンタックスエラーを出してみよう!

ここで少し実験をしてみましょう。(リスト4)

このプログラムをRUNする前に、なんでもかまいませんから数行プログラムを打ち込んでください。そして、実行してみてください。(16KBのマシンを持っている人は、C000に変えてください)。実行した後にRUNと打ってください。シンタックスエラーが出たでしょう。これは、本来ならば、エラーなんて出力されないはずなのに、エラーが出てしまいました。これは態(ワザ)と出したのですが、マシン語のプログラムで、入力ミスをすると、まちがったデータが入力され、出力されないはずのエラーが出てしまうことがあります。このような場合にもエラーがどこにあるのかは、非常にわかりにくいのです。次の120行と130行は、やってみると意外なことができるものだと思うはずです。試してください。元に戻すときは、120行の最後の値を120にして、130行の最後の値を0(ゼロ)にしてください。

DEF FN関数

(リスト5)

DEF FN(デファインファンクション)は、プログラム中で良く使う式や変数を定義できるとても役に立つ関数なんです。これは、SIN(サイン)、COS(コサイン)の三角関数式を定義しておいて、プログラム中で必要になればこの関数式を呼び出して使う。というようなことをやるのです。ただし、この関数は、複雑な式を使うときに用いられ、多少なりともプログラムテクニックが必要です。今回は、わかり易くするために、簡単なプログラムにしましたが、本当は、もっと複雑な式が多いのです。このプログラムの120行ですが、120行では、決してエラーは出ません。(DEF FNのスペルをまちがえるとシンタックスエラーが出ます)。

では、どこで、エラーが出るのでしょうか。それは、150行で出るのです。つまり、定義している120行では実行されず、定義した式を使っている150行でエラーが出力されることとなります。

150行の実行で、初めて120行のミスが出てくるのですが、120行のエラーではなく、150行でエラーメッセージが表示されることになります。しかし、150行には、タイプミスがありません。

こういう場合は、かならず、定義している行番号を確認しなければ、いつまでたってもエラーは取れない。ここでは、150行のSIN(I)の前にある-(マイナス)を=(イコール)にすると直るのです。

まだまだ説明不足ですが、Syntax Errorについて、少しは、おわかりいただけたものとかってに思い、次回はIllegal Fanction Callについてお話しましょう。

エラーを見つけよう!

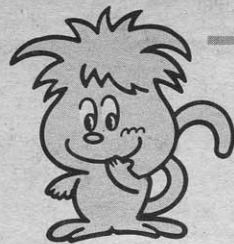
リスト6のプログラムには7つのまちがいがあります。エラーの出ないまちがいもあります。どこがまちがっているか、調べてください。7つのまちがいを見つけた人には、Mマガ特製のトレーナーを差し上げましょう。ただし、5名様だけ。正解は、7月号のこのページで発表します。ガンバッテまちがいを探してください。

リスト3
```
list
100 'SYNTAX ERROR1
110 SCREEN 2;COLOR 15,1,1
120 LINE(8,8)-(255,191),6,B
130 GOTO 130
```

リスト4
```
list
100 'SYNTAX ERROR
110 POKE &H8000,255
120 'POKE &H8003,255
130 'POKE &H8004,255
```

リスト5
```
100 'SYNTAX ERROR4
110 CLS:COLOR 15,1,1:SCREEN 1
120 DEFFNC(I,J)-SIN(I)*COS(J)
130 FOR I=1 TO 10
140 FOR J=1 TO 10
150 PRINT I;J;FNC(I,J)
160 NEXT J,I
```

リスト6
```
100 '*** Hop-Step-Jump ***
110 '    BY MSX MAGAZINE
120 COLOR15,1,1
130 SCREEN2:DEFINT A-Z:DMY=RND(-TIME):DIM PO(10,1)
140 FOR L1=0 TO 10:P0(L1,0)=128:PO(L1,1)=96:NEXT L1:VX=1
;VY=0:G=5
150 PRESET (PO(10,0),PO(10,1)
160 FOR L1=10 T0 1 STEP -1:PO(L1,0)=PO(L1-1,0):PO(L1,1)=
PO(L1-1,1):NEXT L1
170 PO(0,0)=PO(0,0)+VX:PO(0,1)=PO(0,1)+VY
180 IF PO(0,0)<8 THEN PO(0,0)=8:VX=-VX:GOSUB 250
190 IF PO(0,0)>247 THEN PO(0!)=247:VX=-VX:GOSUB 250
200 IF PO(0,1)<0 THEN PO(0,1)=0:VY=-VY:GOSUB 250
210 IF PO(0,1)>191 THEN PO(0,1)=191:VX=INT(RND(1)*39)-19
:VY=-(INT(RND(1)*25):G=INT(RND(1)*5)+1:GOSUB 250
220 CO=INT(RND(1)*14)+2
230 VX=VX+INT(RND(1)*5)-2:VY=VY+G:IF ABC(VX)>20 THEN VX=
SGN(VX)*20
240 PSET (PO(0,0),PO(0,1)),CO:GOTO 150
250 TN=INT(RND(1)*97):PLAY "S9M750N=TN;":RETURN
```

MSXソフト販売店リスト

ここに掲載されているお店でMSXソフトを取扱っています。

地区	店名	住所	電話
帯広(営)	そうご電気38号店	帯広西13条南1丁目	☎0155-36-3533
青森(営)	鹿内電機商会	青森県南津軽郡浪岡町19	0172-62-3333
	村上時計店	東津軽郡今別町今別	01743-5-2144
	木村電化サービス	西津軽郡稲垣村村沼崎字久米川	017346-3939
庄内(営)	南間電機店	酒田市二番町10-10	0234-22-0969
盛岡(営)	日本家電株式会社	盛岡市仙北2丁目12-39	0196-35-1352
	(株)佐々木商事	岩手郡雫石町35地割上町14番地	0196-92-2262
	花巻市農協	花巻市豊沢町8-8	0198-24-9111(代)
仙台(営)	北進電気(株)	仙台市宮千代1-11-7	0222-32-2324
	北進電気・鶴ヶ谷店	仙台市鶴ヶ谷6-5-1	0222-51-2662
古川(営)	小野寺電気	宮城県登米郡中田町石森字町122-1	02203-4-2407
福島(営)	(株)オリエンタル・エージェンシーツタヤ店	福島市栄町10番11号	0245-21-2101
高崎(営)	(有)マルケン電機商会	前橋市國領町2丁目17-13	0272-31-7012
	佐島電機(株)	本庄市千代田4丁目1-2	0495-22-3429
柏(営)	千葉電気	茨城県水海道市大崎町9	02972-2-1429
	カネコ電器商会	松戸市北松戸3-1-30	0473-67-2246
千葉(営)	ヒタチ商会高師店	茂原市高師1700-1	0475-24-3343
	ユニフ杉山電気(株)	市原市姉ヶ崎川間2065-1	0436-61-6161
	小見川電化	香取郡小見川町本郷117	0478-82-2225
城西(営)	中央家庭電器南口店	杉並区高円寺南4-26-1	03-314-1003
多摩(営)	(有)タノクラ電気	西多摩郡五日市町469-2	0425-96-0653
大宮(営)	エスシーエス(マイコンランド浦和)	浦和市高砂2-8-10銀座共同ビル	0488-22-3791
長野(営)	日南田電気(株)	長野市平林320	0262-43-2728
	日南田電気(株)権堂店	長野市権堂町2210	0262-34-2101
長野(営)	日南田電気(株)川中島店	長野市稲里1丁目5-4	☎0262-84-9078
	丸五デンキ(株)	小諸市荒町1-4-8	02672-3-5505
	(株)古間ラジオテレビ商会	南佐久郡臼田町下越156-11	026782-2335
	高藤商会	長野市大字大町193-2	0262-96-9402
	更埴中部農協	更埴市大字鋳物師屋200	02627-2-2323
松本(営)	サクライ電機	茅野市宮川4449-1	02667-2-3808
	松本管球	松本市笹賀3975-3	0263-58-8160
	大町市農協	大町市大字大町4101-2	0261-22-0204
北陸(営)	オキノ電化サービス社	石川県石川郡野々市町粟田1-158	0762-46-3345
	電化のハシモト	石川県松任市中野18-2	0762-76-0128
	田尻電機(株)	石川県石川郡野々市町本町1-29-2	0762-46-2131
静岡(営)	(株)すみや	静岡市呉服町1-6-9	0542-51-1234
	西部(百)静岡	静岡市組屋町6-7	0542-54-5151
	(株)浅井	富士宮市中央町11-18	0544-26-5201
岡崎(営)	サンエス電業	幡豆郡一色町味浜中乾地	05637-2-8458
	スピード商会高橋店	豊田市高橋町4-125	0565-80-3255
	磯村無線	豊田市四郷町東畑36	0565-45-4611
	フカツ電化社	西尾市寄住町洲36	05635-6-7330
名古屋(営)	電晃社	名古屋市港区小碓3-194	052-381-2590
四日市(営)	(株)イセデン	三重県三重郡川越町大字豊田269	0593-65-2606
京都(営)	(株)森井電機	京都府宇治市宇治一番	0774-22-2975
	ショーエー電化(株)	京都市中京区西の京円町東入南側	075-821-4111
大阪(営)	丸善無線電機株式会社大阪支店	大阪市浪速区日本橋5丁目9番16号	06-641-0110(代)
神戸(営)	ニューメデヤ神明	明石市大蔵谷字狩口181-1	078-917-3969
岡山(営)	片山電機	岡山県玉野市玉48-8	0863-32-2686
	永島電化	倉敷市水島東弥生町3-12	0864-44-6105
	御津農協	岡山県御津町金川344-13	08672-4-0511
広島(営)	福山ゼネラルサービス	福山市山手町298-6	0849-51-4935
松江(営)	山陰マイコンセンター	松江市東朝日町	0852-21-0777
	湖陵町農協	簸川郡湖陵町板津	0853-43-3150
	マスダ電器店	梅田市駅前町市役所入口	08562-2-4020
鳥取(営)	(有)浜野電波サービス	鳥取市湯所町2丁目253番地	0857-23-8554
	東泊町農業協同組合Aコープ東泊電化コーナー	東泊郡東泊町徳万558-1	0857-53-1611
	河原町農業協同組合	八頭郡河原町渡ノ木350-21	0857-55-0111
北陸(営)	クボデンキ	福井市文京4-2-11	0776-25-2200
山口(出)	山口豊田農協	山口県豊浦郡豊田町西市	08376-6-1036
高松(営)	タケヤ電気(株)	高松市春日町1655-1	0878-43-7744
	野田屋電機	高松市丸亀町1-3	0878-51-4545
	ジャスコ栗林	高松市花の宮町3丁目1-1	0878-67-6616
久留米(営)	井上電器商会	大牟田市萩尾町2-200	0944-53-0808
	白石地区農協	杵島郡白石町遠江183-1	095284-5111
	富松テレビラジオ店	三猪郡高三猪1264-3	09426-4-3128
長崎(営)	深堀無線	長崎市深堀町1-11-18	0958-71-3165
	神響電器	大村市富の原1-1432-7	09575-5-4523
	雲仙農業協同組合電器事業センター	長崎県南高来郡愛野町	09573-6-0627
熊本(営)	(資)ラジオクロネコ	八代市本町1丁目6-15	09653-2-6188
	(資)本田電器	菊地郡大津町室122-3	096-293-2221

MICKY・LUCKY

プログラムエリアについて

今回のプログラムは、高松市の梶尾弘樹君の「MICKY・LUCKY、ミッキーラッキー」のプログラムです。梶尾君は20歳で徳島大学・工学部に在籍中です。グラフィックスの美しいとても良くできたゲームです。ちょっと長いのが玉にキズです。しかし、打ち込む価値のあるソフトですから皆さんガンバッテください。

●プログラム入力について

このプログラムは、ＢＡＳＩＣとマシン語に分かれています。マシン語の入力には、マシン語モニタが必要です。マシン語モニタ・プログラムは、59年10月号、11月号、12月号、60年５月号のそれぞれに掲載してあります。この号をお持ちの方は、そちらを使用してください。６月号から読み始めた方は、簡単なマシン語モニタを用意しましたので、それを使ってください。

●マシン語モニタについて

このマシン語モニタは、M(memory set)、D(dump)しかありません。Mはメモリにマシン語データを置くコマンドで、Dは、その内容、つまり、本当にデータが置かれたかどうかを確認するためのコマンドです。

M(Memory set)……Mの次にアドレスを入力してください。

MICKY・LUCKYのプログラムでは、

M9000 RETURN

Mコマンドで入力が終わったら、Dコマンドで、確認してください。

D9000 RETURN

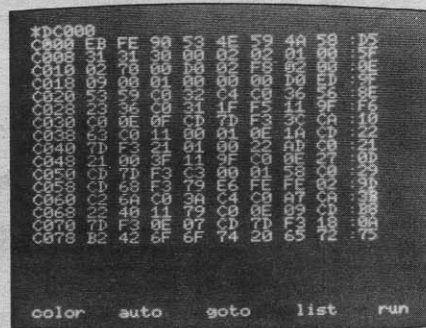
●ＳＡＶＥの仕方

このプログラムをカセットにセーブする方法は次の通りです。

CSAVE"MICKY"(BASIC)

……………………………………

BSAVE "CAS:MICKY"、&H9000、&HEBFF (マシン語)

セーブを忘れずにやってください。

Dコマンドを実行すると画面に16進が出力される。

Mコマンドによってマシンコードを入力する。

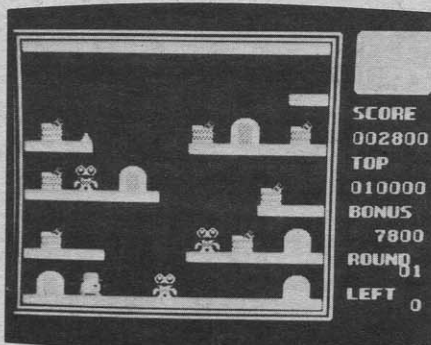
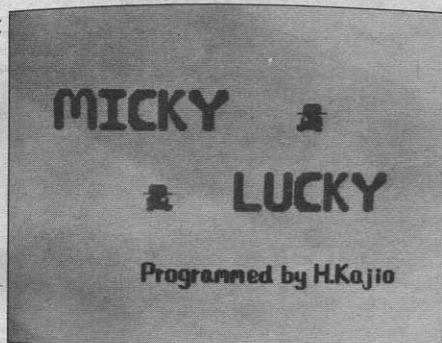
マシン語モニタプログラム

```
100 SCREEN0:CLEAR200,&HC7FF:Z$="0000"
110 ON ERROR GOTO 300
120 PRINT:PRINT"*";:GOSUB260:PRINTA$;
130 IF A$="M" THEN150
140 IF A$="D" THEN210 ELSE PRINT:GOTO120
150 LINEINPUTA$:A=VAL("&h"+A$)
160 PRINT:GOSUB280:V=PEEK(A):GOSUB290:PRINT"-";
170 GOSUB240:L=V*16:IF E=1 THEN190 ELSE GOSUB240:L=L+V:IF E=1 THEN190 ELSE POKEA,L:A=A+1
180 GOTO160
190 IF A$=CHR$(8) THEN A=A-1 ELSEIF A$=CHR$(32) THEN A=A+1 ELSEIF A$=CHR$(13) THEN120
200 GOTO160
210 LINEINPUTA$:A=VAL("&h"+A$)
220 FOR L=0 TO 15:GOSUB280:FOR M=0 TO 7:V=PEEK(A):S=S+V:GOSUB290:A=A+1:NEXT:PRINT":";:V=S:GOSUB
90:PRINT:NEXT
230 PRINT:GOSUB260:IF A$<>" " THEN120 ELSE220
240 E=0:GOSUB260:IF A$<CHR$(48) THEN E=1:RETURN:ELSEIF A$>CHR$(70) THEN240 ELSEIF A$>CHR$(57) A
D A$<CHR$(65) THEN240
250 V=VAL("&h"+A$):PRINTA$;:RETURN
260 A$=INKEY$:IF A$="" THEN260 ELSEIF A$>CHR$(96) AND A$<CHR$(123) THEN A$=CHR$(ASC(A$)-32)
270 RETURN
280 A$=HEX$(A):PRINTLEFT$(Z$,4-LEN(A$))+A$+" ";:S=INT(A/256)+(A AND 255):RETURN
290 A$=RIGHT$(HEX$(V),2):PRINTLEFT$(Z$,2-LEN(A$))+A$+" ";:RETURN
300 RESUME NEXT
```

MICKY·LUCKY

ミッキー・ラッキー

BASIC／マシン語　32K以上　高松市 梶尾弘樹

この画面が出ないときはタイプミスによるもの。

とてもカワイイゲームですからやってみましょう

●ストーリー

すこし前まではこの国も平和だった。しかし、侵略を続けるあの国が攻めてきてからは、1日たりともゆっくり休める日はなかった。国で1番の戦士フッパーも敵の城へ閉じ込められてもう長い。そんなある日、双子の兄弟ミッキーとラッキーが敵の王様の待つ城へ向かった。みんなが止めるのも聞かずに。ミッキー、ラッキーは城の前までたどりついて愕然とした。近代的な建物には、窓もなく入口が1つあるだけで、兵士もいない。モニタ画面で2人を見ていた王様は言った。「やあ、よく来た。だが、その様子では降伏に来たのではないようだ。私と戦いたければ、自分の力でやって来い。30の部屋を見事に通過できるかね。私の手下達が君達を迎えてくれるだろう」

さあ君は、ミッキー、ラッキーを操作して30面クリアできるか。

●プログラムの内容：プログラムはBASICとマシン語で組まれています。マシン語部は、数百バイトほど空きエリアはありますが、9000H～EBFFHの範囲で約23Kバイトほどの大きさがあります。データが、かなりの範囲を占めており、データエリアを除いたマシン語は約9バイトほどの大きさです。メモリマップを後に図にして示します。このプログラムのグラフィックスはすべて、PCG的に表示しています。そのため、画面操作は、割と高速に行うことができました。ゲームの内容としては、画面ごとのパターンを変えることは当然ですが、視覚的変化をつけることを考えて、画面パターンは10種、敵、床の上に置かれたもの、及び床も、それぞれ10種あります。

DEOIHの値を変えることによりゲームが始まる面を変えることができます。

●必勝法：このゲームは完全なパターンゲームではありませんが、何度かゲームをすることにより、クリアするルートを、自分なりに見つけることが必要です。また、そのためにミッキー、ラッキーの操作方法をマスターすることが先決です。ミッキーの移動、及びテクニックを後に図で示します。

その他には、同じ所にじっとしているとハサミが落ちてきたり、あまりゆっくりしているとボーナスがゼロになりニコニコ大王が、にこにこしながらやってくるので注意が必要です。また、面が進むと指先のタイミングが必要な面があります。このような面は、1キャラクタだけ左右にジャンプするというテクニックが有効となります。これは、カーソルキーとZキーを短い間押すとできます。

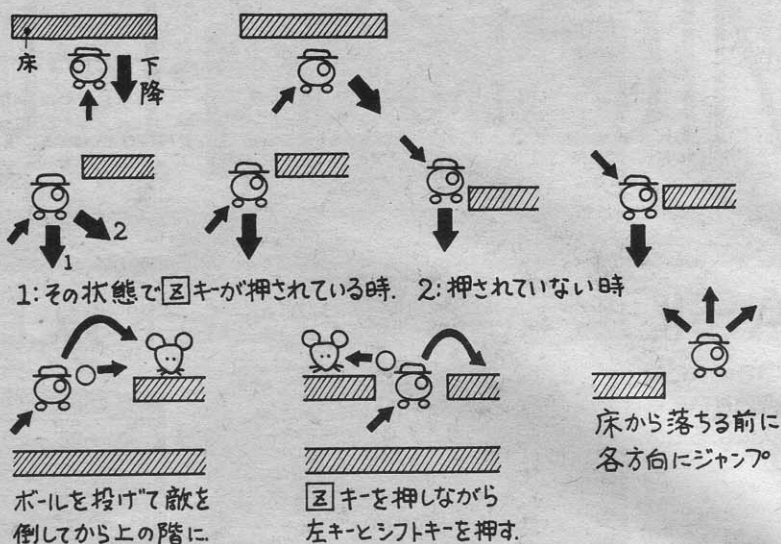
●遊び方：RUNさせるとタイトル画面が出てきます。ゲームを始めるときに、RETURNキーを押すとキー操作が表示され、ジョイスティックか、カーソルキーの選択をします。ただし、ジョイスティックの場合、左右だけで、SHIFT、Zキーは、キーボードを使います。RETURNキーのみの時は、カーソルキーが選択されます。次にスピードを5段階で選択します。RETURNキーのみのときは、3が選択されます。

以上で、ゲームが始まります。画面には赤帽子のミッキーが登場します。奇数面はミッキー、偶数面には、青帽子のラッキーが受け持ちます。ゲームの目的は、画面上に表示されるケーキプリンetc.などをすべてとって出口に達するというのです。カーソルキーとシフトキーを同時に押すことにより左右にボールを投げることができ、敵を倒すことができます。また、Zキーを押している間は、ジャンプしてZキーを離すと降下します。カーソルキーとZキーを同時に押すと、左右方向にジャンプできます。敵は、ミッキー、ラッキーの投げたボールに当たると5つのドアのいずれかから出てきます。また、敵がドアの前にきたとき、ワープすることがあります。このとき、同じドアから出てくることもあります。

敵がドアから出てくるときは、そのドアの上に、赤いランプが2つつきます。ワープよりも、ボールに当たったときのほうが、待機時間は長くなります。出口は、8つの物をすべてとると自動的に現れます。床の上には、いくつかクギが出ており、これを踏むと死にます。床が移動するところがありますが、この床の上にいるときは床といっしょには移動しません。また、天井からは、ハサミが落ちてきて当たると死にます。ボーナスは最初9900点で時間経過と共に100点ずつ減り、これが零点になると左右からニコニコ大王が出てきます。これは倒すことができません。1面につき、1回以内MSXマークが出ます。これをとると、5000点

または、ミッキー、ラッキー1人が追加されます。得点は敵1人につき100点、1つの物を取ると300点が入り、最初の1万点、2万点、その後2万点おきに、1人増えます。なお、ミッキー、ラッキーは、9人までしか増えません。

画面パターンは10種あり、最初敵は3人ですが、11面からは4人に、また21面からはハサミの攻撃が激しくなります。30面クリアするとゲーム終了し残りの人数×3万点が得点として加えられます。ゲーム中はESCキーで、一時停止、スペースキーで解除されます。ストップキーを押すとBASICに戻ってきたとき（死ぬかクリアしたとき）にストップします。

●ミッキー、ラッキーの移動

BASIC部分

```
1000 '┌──────────────────────────────┐
1020 '│  MICKY・LUCKY   For MSX (32K) │
1030 '│                               │
1040 '│       MSX ORIGINAL No.2       │
1050 '│                               │
1060 '│     Programmed by Kajio       │
1070 '│                               │
1080 '│         TOKUSHIMA UNIV.       │
1100 '└──────────────────────────────┘
1110 '
1120 CLEAR 80,&H9000:DEFINT A-Z
1130 DEFUSR=&HE263:A=USR(0)
1140 A=INT(RND(-TIME)*&H100)
1150 POKE &HECA3,A
1160 COLOR 1,15,15:SCREEN 2,2,0
1170 DEFUSR=&HE1A0:A=USR(0):I=0
1180 IF INKEY$=CHR$(13) THEN 1330 ELSE I=I+1 :IF
 I<>100 THEN 1180
1190 DEFUSR=&HE1D0:A=USR(0):I=0
1200 IF INKEY$=CHR$(13) THEN 1330 ELSE I=I+1 :IF
 I<>500 THEN 1200
1210 DEFUSR=&HE20D:A=USR(0):I=0
1220 IF INKEY$=CHR$(13) THEN 1330 ELSE I=I+1 :IF
 I<>500 THEN 1220
1230 DEFUSR=&HE24A:A=USR(0):I=0
1240 IF INKEY$=CHR$(13) THEN 1330 ELSE I=I+1 :IF
 I<>500 THEN 1240
1250 '
1260 COLOR 15,1,1:SCREEN 2,2,0
1270 POKE &HECA0,INT(RND(1)*10+1)
1280 POKE &HECA4,0:POKE &HECA5,0
1290 DEFUSR=&HC009:A=USR(0)
1300 DEFUSR=&HDE27:A=USR(0):I=0
1310 IF INKEY$=CHR$(13) THEN 1330 ELSE I=I+1 :IF
 I<>1500 THEN 1310 ELSE 1160
1330 '
1340 SCREEN 1:COLOR 15,4,4:KEY OFF:WIDTH 30
1350 LOCATE 8,0:PRINT"MICKY  LUCKY"
1360 LOCATE 2,2:PRINT"KEY FUNCTION"
1370 LOCATE 4,4:PRINT"┌─────┐  ┌┐   ┌──┐┌──┐"
1380 LOCATE 4,5:PRINT"│SHIFT│  │Z│   │<─││─>│"
1390 LOCATE 4,6:PRINT"└─────┘  └┘   └──┘└──┘"
1400 LOCATE 4,8:PRINT"THROW    JUMP"
1410 LOCATE 7,9:PRINT"BALL"
1420 LOCATE 3,11:PRINT"────────────────────────"
1430 LOCATE 2,13:PRINT"(1)ｶｰｿﾙ ｷｰ or (2)ｼﾞｮｲｽﾃｨｯ
ｸ"
1440 LOCATE 4,15:PRINT"Please key in (1-2) "
1450 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 1450
1460 IF A$="1" OR A$=CHR$(13) THEN POKE&HECA1,0:
GOTO 1500
1470 IF A$="2" THEN POKE&HECA1,1:GOTO 1500
1480 GOTO 1450
```

```
1490 '
1500 BEEP
1510 LOCATE 2,17:PRINT"SPEED    SLOW (1)-(5) FAST
"
1520 LOCATE 4,19:PRINT"Please key in (1-5) "
1530 A$=INKEY$:IFA$=""THEN1530
1540 IF A$="1" THEN A=&H50:GOTO 1620
1550 IF A$="2" THEN A=&H48:GOTO 1620
1560 IF A$="3" OR A$=CHR$(13) THEN A=&H40:GOTO 1
620
1570 IF A$="4" THEN A=&H38:GOTO 1620
1580 IF A$="5" THEN A=&H30:GOTO 1620
1590 IF A$="Z" OR A$="z" THEN A=1:GOTO 1620
1600 GOTO 1530
1610 '
1620 BEEP:POKE &HECAA,A
1630 LOCATE 4,21:PRINT"Please enjoy this GAME"
1640 FORI=0TO1000:NEXT:GOSUB 2100:FORI=0TO1000:N
EXT
1650 '
1660 DEFUSR1=&HDE00
1670 DEFUSR2=&HDE27
1680 DEFUSR3=&HDEE2
1690 DEFUSR4=&HDFE0
1700 DEFUSR5=&HE12A
1710 DEFUSR6=&HE145
1720 '
1730 COLOR 15,1,1
1740 SCREEN 2,2,0
1750 A=USR1(0)
1760 A=USR2(0)
1770 GOSUB 2070
1780 A=USR4(0)
1790 A=USR3(0)
1800 '
1810 DEFUSR=&H90:A=USR(0)
1820 IF PEEK(&HEC88)=1 THEN DEFUSR=&HDD08:A=USR(
0):GOSUB 2000:IF PEEK(&HECA6)=0 THEN 1850 ELSE A
=USR5(0):GOTO 1760
1830 IF PEEK(&HECA0)=30 THEN 1880 ELSE VPOKE &H1
B00,&HE0:VPOKE &H1B04,&HE0:GOSUB 2040:A=USR6(0):
GOTO 1760
1840 '
1850 RESTORE 2140:FOR I=&H1968 TO &H1970:READ A$
:VPOKE I,VAL("&H"+A$):NEXT
1860 FORI=0TO10000:NEXT:DEFUSR=&H156:A=USR(0):GO
TO 1160
1870 '
1880 SCREEN 1:COLOR 15,4,4
1890 LOCATE 5,10:PRINT"CONGRATULATION !!"
1900 LOCATE 3,13:PRINT"あなた は 30 めん を CLEAR しました"
1910 SC=PEEK(&HECA4)+PEEK(&HECA5)*&H100+PEEK(&HE
CA6)*300
1920 POKE &HECA8,(SC MOD &H100)
1930 POKE &HECA9,INT(SC/&H100)
1940 LOCATE 3,15:PRINT"あなた の SCORE は "+STR$(SC)+
"00 でした"
1950 GOSUB 2040
1960 LOCATE 5,20:PRINT"つづけますか ? (Y/N)"
1970 A$=INKEY$:IF A$="y" OR A$="Y" THEN 1160 ELS
E IF A$="n" OR A$="N" THEN END
1980 GOTO 1970
1990 '
2000 PLAY "O4V8L16FFR64FFR64FR64FFFFGGR64GR64GGG
FFEEEE","O5V8L16FFR64FFR64FR64FFFFGGR64GR64GGGFF
EEEE"
2010 IF PLAY(0) THEN 2010 ELSE RETURN
2020 RETURN
2040 PLAY "O5V8L16GGR64GR64GGR64GAAR64AR64AAR64A
BBR64BR64BBR64BO6CCCC","O5V8L16GGR64GR64GGR64GGG
R64GR64GGR64GGGR64GR64GGR64GGGGG"
2050 IF PLAY(0) THEN 2050 ELSE RETURN
2070 PLAY "O5V8L10D.R64D.R64DEGFEDDEFGGGG","O4V8
L10B.R64B.R64BO5CEDCO4BBO5CDEEEE"
2080 RETURN
2100 PLAY "O5V8L8D.O4BR64BBR32O5C.O4AR64AAR32","
O4V5L8D.O3BR64BBR32O4C.O3AR64AAR32"
2110 PLAY "GR64AR64BR64O5CR64DR64DR64DDD","GR64A
R64BR64O4CR64DR64DR64DDD"
2120 IF PLAY(0) THEN 2120 ELSE RETURN
2130 '
2140 DATA 67,68,69,6A,0,6B,6C,6A,6D
```

マシン語部分

```
9000  01 01 01 01 01 01 01 01 :98
9008  01 01 01 01 01 01 01 01 :A0
9010  01 01 01 01 01 01 00 00 :A6
9018  00 00 00 00 00 00 00 00 :A8
9020  00 00 00 00 00 00 00 00 :B0
9028  00 00 00 00 00 00 00 00 :B8
9030  00 00 00 00 00 00 00 00 :C0
9038  00 00 00 00 00 00 00 00 :C8
9040  00 00 00 00 00 00 00 00 :D0
9048  00 00 00 00 00 00 00 00 :D8
9050  00 00 00 00 00 00 00 00 :E0
9058  00 00 00 00 00 00 00 00 :E8
9060  00 00 00 00 00 00 00 00 :F0
9068  00 00 00 01 01 01 00 00 :FB
9070  00 00 00 00 00 00 00 00 :00
9078  00 00 00 00 00 00 00 00 :08
9080  00 00 00 00 00 22 23 00 :55
9088  00 00 00 00 00 00 00 00 :18
9090  22 23 00 0A 0B 00 00 22 :9C
9098  23 00 00 24 25 00 26 00 :BA
90A0  00 00 00 00 00 00 24 25 :79
90A8  00 0C 0D 00 00 24 25 00 :9A
90B0  01 01 01 01 01 00 00 00 :45
90B8  00 00 00 00 01 01 01 01 :4C
90C0  01 01 01 01 01 01 00 00 :56
90C8  01 00 00 00 00 00 00 00 :58
90D0  00 00 00 00 00 00 00 00 :60
90D8  00 00 00 00 00 22 23 00 :AD
90E0  00 00 00 0A 0B 00 00 00 :85
90E8  00 00 00 00 00 00 00 00 :78
90F0  00 00 00 24 25 00 00 00 :C9
90F8  00 0C 0D 00 00 00 00 00 :A1
9100  00 00 00 22 23 00 00 00 :D6
9108  01 01 01 01 01 01 01 01 :A1
9110  01 01 00 00 00 00 00 00 :A3
9118  00 24 25 00 00 00 00 00 :F2
9120  00 00 00 00 00 00 00 00 :B1
9128  00 00 00 00 00 00 00 01 :BA
9130  01 01 01 01 00 00 00 00 :C5
9138  00 00 00 00 00 00 00 00 :C9
9140  00 00 00 00 00 00 00 00 :D1
9148  00 00 00 22 23 00 00 00 :1E
9150  00 00 00 00 00 00 00 00 :E1
9158  00 22 23 00 00 0A 0B 00 :43
9160  00 24 25 00 00 00 00 00 :3A
9168  00 00 00 00 00 00 00 24 :1D
9170  25 00 00 0C 0D 00 01 01 :41
9178  01 01 01 01 00 00 00 00 :0D
9180  00 00 01 01 01 01 01 01 :17
9188  01 01 01 01 00 00 00 00 :1D
9190  00 00 00 00 00 00 00 00 :21
9198  00 00 00 00 00 00 00 00 :29
91A0  00 00 00 0A 0B 00 00 00 :46
91A8  00 00 00 00 00 00 00 00 :39
91B0  00 22 23 00 00 0A 0B 00 :9B
91B8  00 0C 0D 00 00 00 00 00 :62
91C0  00 00 00 00 00 00 00 24 :75
91C8  25 00 00 0C 0D 00 01 01 :99
91D0  01 01 01 01 01 01 01 01 :69
91D8  01 01 01 01 01 01 01 01 :71
91E0  01 01 01 01 FF FF FF FF :71
91E8  FF FF FF FF FF FF FF FF :71
91F0  FF FF FF FF FF FF FF FF :79
91F8  FF FF FF FF FF FF FF FF :81
9200  01 01 01 01 01 01 01 01 :9A
9208  01 01 01 01 01 01 01 01 :A2
9210  01 01 01 01 01 01 00 00 :A8
9218  00 00 00 00 00 00 00 00 :AA
9220  00 00 00 00 00 00 00 00 :B2
9228  00 00 00 00 00 00 0A 0B :CF
9230  00 00 22 23 00 00 00 00 :07
9238  00 00 00 00 00 00 00 00 :CA
9240  00 00 00 00 0C 0D 00 00 :EB
9248  24 25 00 00 00 00 00 00 :23
9250  00 00 00 00 00 00 00 00 :E2
9258  01 01 01 01 01 01 01 01 :F2
9260  01 01 00 00 00 00 00 00 :F4
9268  00 00 00 01 01 01 00 00 :FD
9270  00 00 00 00 00 00 00 00 :02
9278  00 00 00 00 00 00 00 00 :0A
9280  00 00 00 00 00 00 00 00 :12
9288  00 00 00 00 00 00 00 00 :1A
9290  00 00 00 22 23 00 00 0A :71
9298  0B 00 00 00 22 23 00 00 :7A
92A0  00 00 00 00 00 00 00 00 :32
92A8  00 24 25 00 26 0C 0D 00 :C2
92B0  00 00 24 25 00 00 00 00 :8B
92B8  00 00 00 00 00 00 01 01 :4C
92C0  01 01 01 01 01 01 01 01 :5A
92C8  01 01 00 00 00 00 00 00 :5C
92D0  00 00 00 00 00 00 00 00 :62
92D8  00 00 00 00 00 00 00 00 :6A
92E0  00 00 00 00 22 23 00 00 :B7
92E8  00 00 00 00 00 00 00 00 :7A
92F0  00 00 22 23 00 00 00 00 :C7
92F8  00 00 24 25 00 00 00 00 :D3
9300  00 00 00 00 00 00 00 00 :93
9308  24 25 00 00 00 00 00 00 :E4
9310  01 01 01 01 01 01 01 01 :AB
9318  00 00 00 00 00 00 01 01 :AD
9320  01 00 00 00 00 00 00 00 :B4
9328  00 00 00 00 00 00 00 00 :BB
9330  00 00 00 00 00 00 00 00 :C3
9338  00 00 00 00 00 00 00 00 :CB
9340  00 00 00 00 00 00 00 22 :F5
9348  23 00 00 00 0A 0B 00 00 :13
9350  00 00 00 00 00 00 00 00 :E3
9358  00 00 00 00 26 24 25 00 :5A
9360  00 00 0C 0D 00 00 00 00 :0C
9368  00 00 00 00 00 00 00 00 :FB
9370  00 00 01 01 01 01 01 01 :09
9378  01 01 01 01 01 00 00 00 :10
9380  01 01 01 00 00 00 00 00 :16
9388  00 00 00 00 00 00 00 00 :1B
9390  00 00 00 00 00 00 00 00 :23
9398  00 00 00 00 00 00 00 00 :2B
93A0  00 00 00 00 0A 0B 00 00 :48
93A8  00 22 23 00 00 00 00 00 :80
93B0  00 00 0A 0B 00 22 23 00 :9D
93B8  00 00 0C 0D 00 00 00 24 :88
93C0  25 00 00 00 00 00 00 00 :78
93C8  0C 0D 26 24 25 00 01 01 :E5
93D0  01 01 01 01 01 01 01 01 :6B
93D8  01 01 01 01 01 01 01 01 :73
93E0  01 01 01 01 FF FF FF FF :73
93E8  FF FF FF FF FF FF FF FF :73
93F0  FF FF FF FF FF FF FF FF :7B
93F8  FF FF FF FF FF FF FF FF :83
9400  01 01 01 01 01 01 01 01 :9C
9408  01 01 01 01 01 01 01 01 :A4
9410  01 01 01 01 01 01 00 00 :AA
9418  00 00 00 00 00 00 00 00 :AC
9420  00 00 00 00 00 00 00 00 :B4
9428  00 00 00 00 00 00 00 22 :DE
9430  23 00 00 00 00 00 00 00 :E7
9438  00 00 00 00 00 22 23 00 :11
9440  00 00 00 00 00 24 25 00 :1D
9448  00 00 00 00 00 00 00 00 :DC
9450  00 00 00 24 25 00 00 00 :2D
9458  01 01 01 01 01 00 00 00 :F1
9460  00 00 01 01 00 00 00 00 :F6
9468  00 01 01 01 01 01 00 00 :01
9470  00 00 00 00 00 00 00 00 :04
9478  00 00 00 00 00 00 00 00 :0C
9480  00 00 00 00 00 00 00 00 :14
9488  00 00 00 00 00 00 00 00 :1C
9490  00 00 00 00 00 00 00 00 :24
9498  00 00 00 00 00 00 00 00 :2C
94A0  00 00 00 00 0A 0B 00 00 :49
94A8  00 00 00 00 00 00 00 00 :3C
94B0  00 00 00 00 00 00 00 00 :44
94B8  00 00 0C 0D 00 00 00 00 :65
94C0  00 00 00 00 00 00 00 00 :54
94C8  00 00 00 00 00 01 01 01 :5F
94D0  01 01 01 01 01 00 00 00 :69
94D8  00 00 00 00 00 00 00 00 :6C
94E0  00 00 00 00 00 00 00 00 :74
94E8  00 00 00 00 00 00 00 00 :7C
94F0  00 00 00 0A 0B 00 22 23 :DE
94F8  00 00 00 00 00 00 00 00 :8C
9500  00 00 22 23 00 0A 0B 00 :EF
9508  00 0C 0D 00 24 25 00 00 :FF
9510  00 00 00 00 00 00 00 00 :A5
9518  24 25 00 0C 0D 00 01 01 :11
```

```
9520 01 01 01 01 00 00 00 00 :B9
9528 01 01 00 00 00 00 01 01 :C1
9530 01 01 01 01 00 00 00 00 :C9
9538 00 00 00 00 00 00 00 00 :CD
9540 00 00 00 00 00 00 00 00 :D5
9548 00 00 22 23 00 00 00 00 :22
9550 00 00 00 00 00 00 00 00 :E5
9558 00 00 00 00 00 00 22 23 :32
9560 24 25 00 00 00 00 00 00 :3E
9568 00 00 00 00 00 00 00 00 :FD
9570 00 00 00 00 24 25 01 01 :50
9578 01 00 00 00 00 00 00 01 :0F
9580 01 01 01 00 00 00 00 00 :18
9588 00 01 01 01 00 00 00 00 :20
9590 00 00 00 00 00 00 00 00 :25
9598 00 00 00 00 00 00 00 00 :2D
95A0 00 00 00 0A 0B 00 00 00 :4A
95A8 00 22 23 00 00 00 00 22 :A4
95B0 23 00 00 00 00 0A 0B 00 :7D
95B8 00 0C 0D 00 00 00 26 24 :B0
95C0 25 00 00 00 00 24 25 26 :E9
95C8 00 00 00 0C 0D 00 01 01 :78
95D0 01 01 01 01 01 01 01 01 :6D
95D8 01 01 01 01 01 01 01 01 :75
95E0 01 01 01 01 FF FF FF FF :75
95E8 FF FF FF FF FF FF FF FF :75
95F0 FF FF FF FF FF FF FF FF :7D
95F8 FF FF FF FF FF FF FF FF :85
9600 01 01 01 01 01 01 01 01 :9E
9608 01 01 01 01 01 01 01 01 :A6
9610 01 01 01 01 01 01 00 00 :AC
9618 00 00 00 00 00 00 00 00 :AE
9620 00 00 00 00 00 00 00 00 :B6
9628 00 00 00 00 22 23 00 00 :03
9630 0A 0B 00 00 00 00 00 00 :DB
9638 00 22 23 00 00 00 00 00 :13
9640 00 00 24 25 00 00 0C 0D :38
9648 00 00 00 00 00 00 00 24 :02
9650 25 00 00 00 00 00 00 00 :0B
9658 01 01 01 01 01 01 01 00 :F5
9660 00 00 00 00 01 01 01 01 :FA
9668 01 01 01 01 01 01 00 00 :04
9670 00 00 00 00 00 00 00 00 :06
9678 00 00 00 00 00 00 00 00 :0E
9680 00 00 00 00 00 00 00 00 :16
9688 00 00 00 00 00 00 00 00 :1E
9690 00 00 00 00 00 00 00 00 :26
9698 00 00 22 23 00 00 00 0A :7D
96A0 0B 00 00 00 00 00 00 00 :41
96A8 00 00 00 00 00 00 00 00 :3E
96B0 24 25 00 26 00 0C 0D 00 :CE
96B8 00 00 00 00 00 00 26 00 :74
96C0 00 00 00 00 00 00 01 01 :58
96C8 01 01 01 01 01 01 01 01 :66
96D0 01 01 01 01 01 00 00 00 :6B
96D8 00 00 00 00 00 00 00 00 :6E
96E0 00 00 00 00 00 00 00 00 :76
96E8 00 00 00 00 00 00 00 00 :7E
96F0 00 00 00 00 00 00 00 00 :86
96F8 00 00 00 22 23 00 00 00 :D3
9700 00 00 00 00 00 00 22 23 :DC
9708 00 00 00 00 00 00 00 00 :9F
9710 00 24 25 00 00 00 00 00 :F0
9718 00 00 00 00 24 25 00 00 :F8
9720 00 01 01 01 01 01 01 01 :BE
9728 01 01 01 01 01 01 01 01 :C7
9730 01 01 01 01 00 00 00 00 :CB
9738 00 00 00 00 00 00 00 00 :CF
9740 00 00 00 00 00 00 00 00 :D7
9748 00 00 00 00 00 22 23 00 :24
9750 00 00 00 00 00 0A 0B 00 :FC
9758 00 00 00 00 00 00 00 00 :EF
9760 00 00 00 24 25 00 00 00 :40
9768 00 00 00 0C 0D 00 00 00 :18
9770 00 00 00 00 00 00 01 01 :09
9778 01 01 01 01 01 01 01 01 :17
9780 01 01 01 01 01 00 00 00 :1C
9788 00 00 00 00 00 00 00 00 :1F
9790 00 00 00 00 00 00 00 00 :27
9798 00 00 00 00 00 00 00 00 :2F
97A0 00 00 00 0A 0B 00 22 23 :91
97A8 00 00 00 00 00 00 00 22 :61
97B0 23 00 00 00 0A 0B 00 00 :7F
97B8 00 0C 0D 00 24 25 00 00 :B1
97C0 00 00 00 00 00 24 25 00 :A0
97C8 26 00 0C 0D 00 00 01 01 :A0
97D0 01 01 01 01 01 01 01 01 :6F
97D8 01 01 01 01 01 01 01 01 :77
97E0 01 01 01 01 FF FF FF FF :77
97E8 FF FF FF FF FF FF FF FF :77
97F0 FF FF FF FF FF FF FF FF :7F
97F8 FF FF FF FF FF FF FF FF :87
9800 01 01 01 01 01 01 01 01 :A0
9808 01 01 01 01 01 01 01 01 :A8
9810 01 01 01 01 01 01 00 00 :AE
9818 00 00 00 00 00 00 00 00 :B0
9820 00 00 00 00 00 00 00 00 :B8
9828 00 00 00 00 00 00 00 00 :C0
9830 00 00 00 00 00 00 00 22 :EA
9838 23 00 00 00 00 22 23 0A :42
9840 0B 00 00 00 00 00 00 00 :E3
9848 00 00 00 00 00 24 25 00 :29
9850 00 00 00 24 25 0C 0D 00 :4A
9858 00 00 00 00 00 00 00 00 :F0
9860 00 00 00 01 01 01 01 01 :FD
9868 01 01 01 01 01 01 00 00 :06
9870 00 00 00 00 00 00 00 00 :08
9878 00 00 00 00 00 00 00 00 :10
9880 00 00 00 00 00 0A 0B 00 :2D
9888 00 00 00 00 00 00 00 00 :20
9890 00 00 00 00 00 00 00 00 :28
9898 00 00 00 0C 0D 00 00 00 :49
98A0 00 00 00 00 00 00 00 22 :5A
98A8 23 00 00 00 00 0A 0B 00 :78
98B0 01 01 01 01 01 00 00 00 :4D
98B8 00 00 00 00 00 24 25 00 :99
98C0 00 26 00 0C 0D 00 00 00 :97
98C8 00 00 00 00 00 00 00 00 :60
98D0 00 01 01 01 01 01 01 01 :6F
98D8 01 01 01 01 00 00 00 00 :74
98E0 00 00 00 00 00 00 00 00 :78
98E8 00 00 00 00 00 00 00 00 :80
98F0 00 00 00 00 00 00 00 00 :88
98F8 00 00 00 00 22 23 00 00 :D5
9900 00 00 00 00 00 00 00 00 :99
9908 00 00 00 00 00 00 00 00 :A1
9910 00 26 24 25 00 00 00 00 :18
9918 00 00 00 00 00 00 00 00 :B1
9920 00 00 01 01 01 01 01 01 :BF
9928 01 01 01 01 01 01 01 01 :C9
9930 00 00 00 00 00 00 00 00 :C9
9938 00 00 00 00 00 00 00 00 :D1
9940 00 00 00 00 00 00 00 00 :D9
9948 00 00 00 00 00 00 22 23 :26
9950 00 00 00 00 00 00 00 00 :E9
9958 00 00 22 23 00 00 00 00 :36
9960 26 00 00 00 24 25 00 00 :68
9968 00 00 00 00 00 00 00 00 :01
9970 24 25 00 00 00 26 01 01 :7A
9978 01 01 01 01 00 00 00 01 :16
9980 01 01 01 00 00 00 01 01 :1E
9988 01 01 01 01 00 00 00 00 :25
9990 00 00 00 00 00 00 00 00 :29
9998 00 00 00 00 00 00 00 00 :31
99A0 00 00 22 23 00 0A 0B 00 :93
99A8 00 00 00 00 00 00 00 00 :41
99B0 00 00 00 0A 0B 00 22 23 :A3
99B8 24 25 00 0C 0D 00 00 00 :B3
99C0 00 00 26 00 00 00 00 00 :7F
99C8 00 0C 0D 00 24 25 01 01 :C5
99D0 01 01 01 01 01 01 01 01 :71
99D8 01 01 01 01 01 01 01 01 :79
99E0 01 01 01 01 FF FF FF FF :79
99E8 FF FF FF FF FF FF FF FF :79
99F0 FF FF FF FF FF FF FF FF :81
99F8 FF FF FF FF FF FF FF FF :89
9A00 01 01 01 01 01 01 01 01 :A2
9A08 01 01 01 01 01 01 01 01 :AA
9A10 01 01 01 01 01 01 00 00 :B0
9A18 00 00 00 00 00 00 00 00 :B2
9A20 00 00 00 00 00 00 00 00 :BA
9A28 00 00 00 00 00 0A 0B 00 :D7
9A30 00 00 00 00 00 00 00 22 :EC
9A38 23 00 00 00 00 00 00 00 :F5
```

```
9A40 00 00 00 0C 0D 00 00 00 :F3
9A48 00 00 00 00 00 24 25 00 :2B
9A50 00 00 00 00 00 00 00 00 :EA
9A58 01 01 01 01 01 01 01 01 :FA
9A60 01 01 01 01 01 00 00 00 :FF
9A68 00 00 00 00 00 00 00 00 :02
9A70 00 00 00 00 00 00 00 00 :0A
9A78 00 00 00 00 00 00 00 00 :12
9A80 00 00 00 00 00 00 00 00 :1A
9A88 00 00 00 00 00 00 00 00 :22
9A90 00 00 00 00 00 00 00 00 :2A
9A98 00 00 00 00 00 22 23 00 :77
9AA0 00 00 00 00 00 00 00 00 :3A
9AA8 00 00 22 23 00 0A 0B 00 :9C
9AB0 00 00 00 24 25 00 00 00 :93
9AB8 00 00 00 00 00 00 26 00 :78
9AC0 24 25 00 0C 0D 00 01 01 :BE
9AC8 01 01 01 01 00 00 00 00 :66
9AD0 00 00 00 00 01 01 01 01 :6E
9AD8 01 01 01 01 00 00 00 00 :76
9AE0 00 00 00 00 00 00 00 00 :7A
9AE8 00 00 00 00 00 00 00 00 :82
9AF0 00 00 22 23 00 00 00 00 :CF
9AF8 00 00 00 0A 0B 00 22 23 :EC
9B00 00 00 00 00 00 00 22 23 :E0
9B08 24 25 00 00 00 00 00 00 :EC
9B10 00 0C 0D 00 24 25 00 00 :0D
9B18 00 00 00 00 24 25 01 01 :FE
9B20 00 00 00 00 00 00 01 01 :BD
9B28 01 01 01 01 00 00 00 00 :C7
9B30 00 00 01 01 00 00 00 00 :CD
9B38 00 00 00 00 00 00 00 00 :D3
9B40 00 00 00 00 00 00 00 00 :DB
9B48 00 00 22 23 00 00 00 00 :28
9B50 00 00 00 00 00 00 00 00 :EB
9B58 00 00 00 00 00 00 22 23 :38
9B60 24 25 00 00 00 00 00 00 :44
9B68 00 00 00 00 00 00 00 00 :03
9B70 00 00 00 00 24 25 01 01 :56
9B78 01 01 00 00 00 00 00 00 :15
9B80 01 01 00 00 00 00 00 00 :1D
9B88 01 01 01 01 00 00 00 00 :27
9B90 00 00 00 00 00 00 00 00 :2B
9B98 00 00 00 00 00 00 00 00 :33
9BA0 00 00 00 0A 0B 00 00 00 :50
9BA8 00 00 00 00 00 00 00 00 :43
9BB0 00 00 00 00 00 0A 0B 00 :60
9BB8 00 0C 0D 00 26 00 00 00 :92
9BC0 00 00 00 00 00 00 00 00 :5B
9BC8 00 26 00 0C 0D 00 01 01 :A4
9BD0 01 01 01 01 01 01 01 01 :73
9BD8 01 01 01 01 01 01 01 01 :7B
9BE0 01 01 01 01 FF FF FF FF :7B
9BE8 FF FF FF FF FF FF FF FF :7B
9BF0 FF FF FF FF FF FF FF FF :83
9BF8 FF FF FF FF FF FF FF FF :8B
9C00 01 01 01 01 01 01 01 01 :A4
9C08 01 01 01 01 01 01 01 01 :AC
9C10 01 01 01 01 01 01 00 00 :B2
9C18 00 00 00 00 00 00 00 00 :B4
9C20 00 00 00 00 00 00 00 00 :BC
9C28 00 00 00 00 00 0A 0B 00 :D9
9C30 00 00 00 00 00 00 00 00 :CC
9C38 00 00 00 00 00 00 00 00 :D4
9C40 00 00 00 00 0C 0D 00 00 :F5
9C48 00 00 00 00 00 00 00 00 :E4
9C50 00 00 00 00 00 00 00 00 :EC
9C58 01 01 01 01 01 01 01 00 :FB
9C60 00 00 00 00 00 01 01 01 :FF
9C68 00 00 01 01 01 01 00 00 :08
9C70 00 00 00 00 00 00 00 00 :0C
9C78 00 00 00 00 00 00 00 00 :14
9C80 00 00 00 00 00 22 23 00 :61
9C88 00 00 00 00 00 00 22 23 :69
9C90 00 00 00 00 00 00 00 22 :4E
9C98 23 00 26 24 25 00 00 00 :C6
9CA0 00 00 00 00 24 25 00 00 :85
9CA8 00 00 00 00 00 24 25 00 :8D
9CB0 01 01 01 00 01 01 01 01 :53
9CB8 01 01 01 01 01 01 00 00 :5A
9CC0 00 00 01 01 01 01 00 00 :60
9CC8 00 00 00 00 00 00 00 00 :64
9CD0 00 00 00 00 00 00 00 00 :6C
9CD8 00 00 00 00 00 22 23 00 :B9
9CE0 00 00 00 00 00 00 00 00 :7C
9CE8 00 00 00 00 00 00 00 00 :84
9CF0 00 00 00 24 25 00 00 00 :D5
9CF8 00 00 00 00 00 00 00 00 :94
9D00 00 22 23 00 00 0A 0B 00 :F7
9D08 01 01 01 01 00 00 00 00 :A9
9D10 00 00 00 00 00 00 00 24 :D1
9D18 25 00 00 0C 0D 00 00 00 :F3
9D20 00 00 00 00 00 00 00 00 :BD
9D28 00 00 00 00 01 01 01 01 :C9
9D30 01 01 01 01 00 00 00 00 :D1
9D38 00 00 00 00 00 00 00 00 :D5
9D40 00 00 00 00 00 00 00 00 :DD
9D48 00 00 00 22 23 00 00 00 :2A
9D50 00 00 00 00 00 00 00 00 :ED
9D58 00 22 23 00 00 0A 0B 00 :4F
9D60 00 24 25 00 00 00 00 00 :46
9D68 00 00 00 00 00 00 00 24 :29
9D70 25 00 26 0C 0D 00 01 01 :73
9D78 01 01 01 01 01 00 00 00 :1A
9D80 00 00 01 01 01 01 01 01 :23
9D88 01 01 01 01 00 00 00 00 :29
9D90 00 00 00 00 00 00 00 00 :2D
9D98 00 00 00 00 00 00 00 00 :35
9DA0 00 00 00 0A 0B 00 00 00 :52
9DA8 00 00 00 00 00 00 00 00 :45
9DB0 00 22 23 00 00 0A 0B 00 :A7
9DB8 00 0C 0D 00 00 00 00 00 :6E
9DC0 00 26 00 00 00 00 00 24 :A7
9DC8 25 00 00 0C 0D 00 01 01 :A5
9DD0 01 01 01 01 01 01 01 01 :75
9DD8 01 01 01 01 01 01 01 01 :7D
9DE0 01 01 01 01 FF FF FF FF :7D
9DE8 FF FF FF FF FF FF FF FF :7D
9DF0 FF FF FF FF FF FF FF FF :85
9DF8 FF FF FF FF FF FF FF FF :8D
9E00 01 01 01 01 01 01 01 01 :A6
9E08 01 01 01 01 01 01 01 01 :AE
9E10 01 01 01 01 01 01 00 00 :B4
9E18 00 00 00 01 01 01 01 01 :BB
9E20 01 01 01 01 01 01 01 00 :C5
9E28 00 00 00 00 00 00 00 00 :C6
9E30 00 00 00 00 00 00 00 00 :CE
9E38 00 00 00 00 00 00 00 00 :D6
9E40 00 00 22 23 00 00 00 00 :23
9E48 00 00 00 00 00 00 00 00 :E6
9E50 00 00 00 00 0A 0B 22 23 :48
9E58 24 25 00 00 26 00 00 00 :65
9E60 00 00 00 00 00 00 00 00 :FE
9E68 00 26 0C 0D 24 25 01 01 :90
9E70 01 01 01 01 00 00 00 00 :12
9E78 00 00 00 00 00 00 01 01 :18
9E80 01 01 01 01 00 00 00 00 :22
9E88 00 00 01 01 00 00 00 00 :28
9E90 00 00 01 01 00 00 00 00 :30
9E98 00 00 00 00 00 00 00 00 :36
9EA0 00 00 00 00 00 00 00 00 :3E
9EA8 00 00 00 00 00 00 00 00 :46
9EB0 00 00 00 00 00 00 00 00 :4E
9EB8 00 00 00 00 00 00 00 00 :56
9EC0 00 00 00 00 00 00 00 0A :68
9EC8 0B 00 00 00 00 00 00 00 :71
9ED0 00 00 00 00 00 00 00 00 :6E
9ED8 00 0A 0B 00 00 0C 0D 00 :A4
9EE0 00 00 00 00 00 00 00 00 :7E
9EE8 00 00 00 00 00 00 00 0C :92
9EF0 0D 00 01 01 01 01 01 01 :A1
9EF8 01 01 00 00 00 00 00 00 :98
9F00 01 01 01 01 01 01 01 01 :A7
9F08 00 00 00 00 00 00 00 00 :A7
9F10 00 00 00 00 00 00 00 00 :AF
9F18 00 00 00 00 00 00 00 00 :B7
9F20 00 00 00 00 22 23 00 00 :04
9F28 00 00 00 00 22 23 00 00 :0C
9F30 00 00 00 00 00 00 00 00 :CF
9F38 00 00 24 25 00 00 00 00 :20
9F40 00 00 24 25 00 00 00 00 :28
9F48 00 00 22 23 00 00 00 00 :2C
9F50 01 01 00 00 00 00 00 00 :F1
9F58 01 01 00 00 00 00 22 23 :3E
```

```
9F60 24 25 00 00 00 00 00 00 :48
9F68 00 00 01 01 00 00 00 00 :09
9F70 00 00 00 00 24 25 01 01 :5A
9F78 00 00 00 00 00 00 00 00 :17
9F80 00 00 00 00 00 00 00 00 :1F
9F88 00 00 01 01 00 00 00 00 :29
9F90 00 00 00 00 00 00 00 00 :2F
9F98 00 00 00 00 00 00 00 00 :37
9FA0 00 00 22 23 00 0A 0B 00 :99
9FA8 00 00 00 00 00 00 00 00 :47
9FB0 00 00 00 0A 0B 00 22 23 :A9
9FB8 24 25 00 0C 0D 00 00 00 :B9
9FC0 26 00 00 00 00 26 00 00 :AB
9FC8 00 0C 0D 00 24 25 01 01 :CB
9FD0 01 01 01 01 01 01 01 01 :77
9FD8 01 01 01 01 01 01 01 01 :7F
9FE0 01 01 01 01 FF FF FF FF :7F
9FE8 FF FF FF FF FF FF FF FF :7F
9FF0 FF FF FF FF FF FF FF FF :87
9FF8 FF FF FF FF FF FF FF FF :8F
A000 01 01 01 01 01 01 01 01 :A8
A008 01 01 01 01 01 01 01 01 :B0
A010 01 01 01 01 01 01 00 00 :B6
A018 00 00 00 00 00 00 00 00 :B8
A020 00 00 00 00 00 00 00 00 :C0
A028 00 00 00 00 00 0A 0B 00 :DD
A030 22 23 00 00 00 00 00 00 :15
A038 00 00 00 00 22 23 00 0A :27
A040 0B 00 00 0C 0D 00 24 25 :4D
A048 00 00 00 00 00 00 00 00 :E8
A050 00 00 24 25 00 0C 0D 00 :52
A058 01 01 01 01 01 01 00 00 :FE
A060 00 01 01 01 01 00 00 00 :04
A068 01 01 01 01 01 01 00 00 :0E
A070 00 00 00 00 00 00 00 00 :10
A078 00 00 00 00 00 00 00 00 :18
A080 00 00 00 00 00 00 00 00 :20
A088 00 00 00 00 00 00 0A 0B :3D
A090 00 00 00 00 00 00 00 00 :30
A098 00 00 00 00 00 00 00 00 :38
A0A0 00 00 00 00 0C 0D 00 00 :59
A0A8 00 00 00 00 00 00 00 00 :48
A0B0 00 00 00 00 00 00 00 00 :50
A0B8 00 01 01 01 01 00 00 00 :5C
A0C0 00 00 00 00 00 00 00 00 :60
A0C8 00 00 00 00 00 00 00 00 :68
A0D0 00 00 00 00 00 00 00 00 :70
A0D8 00 00 00 00 00 00 00 00 :78
A0E0 00 00 00 00 00 00 00 00 :80
A0E8 00 00 00 00 00 00 00 00 :88
A0F0 00 00 00 22 23 00 00 00 :D5
A0F8 00 00 00 00 00 00 00 00 :98
A100 00 00 00 00 00 22 23 00 :E6
A108 00 24 25 00 00 00 00 00 :F2
A110 00 00 00 00 00 00 00 00 :B1
A118 00 00 00 24 25 00 01 01 :04
A120 01 01 01 00 00 00 01 01 :C6
A128 01 01 01 01 00 00 00 01 :CE
A130 01 01 01 01 00 00 00 00 :D5
A138 00 00 00 00 00 00 00 00 :D9
A140 00 00 00 00 00 00 00 00 :E1
A148 00 00 22 23 00 00 00 00 :2E
A150 00 00 00 00 00 00 00 00 :F1
A158 00 00 00 00 00 00 22 23 :3E
A160 24 25 00 00 00 00 00 00 :4A
A168 00 00 00 00 00 00 00 00 :09
A170 00 00 00 00 24 25 01 01 :5C
A178 00 00 00 00 00 00 00 00 :19
A180 00 00 00 00 00 00 00 00 :21
A188 00 00 01 01 00 00 00 00 :2B
A190 00 00 00 00 00 00 00 00 :31
A198 00 00 00 00 00 00 00 00 :39
A1A0 00 00 00 22 23 00 0A 0B :9B
A1A8 00 00 00 00 00 00 00 00 :49
A1B0 00 00 0A 0B 00 22 23 00 :AB
A1B8 00 24 25 00 0C 0D 00 00 :BB
A1C0 26 00 00 00 00 26 00 00 :AD
A1C8 0C 0D 00 24 25 00 01 01 :CD
A1D0 01 01 01 01 01 01 01 01 :79
A1D8 01 01 01 01 01 01 01 01 :81
A1E0 01 01 01 01 FF FF FF FF :81
A1E8 FF FF FF FF FF FF FF FF :81
A1F0 FF FF FF FF FF FF FF FF :89
A1F8 FF FF FF FF FF FF FF FF :91
A200 01 01 01 01 01 01 01 01 :AA
A208 01 01 01 01 01 01 01 01 :B2
A210 01 01 01 01 01 01 00 00 :B8
A218 00 00 00 00 00 00 00 00 :BA
A220 00 00 00 00 00 00 00 00 :C2
A228 00 00 00 00 00 00 00 00 :CA
A230 00 00 00 00 00 00 00 00 :D2
A238 00 00 00 00 22 23 00 0A :29
A240 0B 00 00 00 00 00 00 00 :ED
A248 00 00 00 00 00 00 00 00 :EA
A250 00 00 24 25 00 0C 0D 00 :54
A258 01 01 00 00 00 00 00 00 :FC
A260 00 00 01 01 01 01 01 00 :07
A268 01 01 01 01 01 01 00 00 :10
A270 00 00 00 00 00 00 00 00 :12
A278 00 00 00 00 00 00 00 00 :1A
A280 00 00 00 00 00 22 23 00 :67
A288 00 0A 0B 00 00 00 00 00 :3F
A290 00 00 00 00 00 00 00 00 :32
A298 00 00 00 24 25 00 00 0C :8F
A2A0 0D 00 00 00 00 00 00 00 :4F
A2A8 00 00 00 00 22 23 00 00 :8F
A2B0 01 01 01 01 01 01 01 01 :5A
A2B8 00 00 00 00 00 00 00 00 :5A
A2C0 00 00 24 25 00 26 00 00 :D1
A2C8 00 00 00 00 00 00 00 00 :6A
A2D0 00 00 00 00 00 00 00 00 :72
A2D8 01 01 01 01 00 22 23 00 :C3
A2E0 00 00 00 00 00 00 00 00 :82
A2E8 00 00 00 00 00 00 00 00 :8A
A2F0 00 00 00 24 25 00 00 00 :DB
A2F8 00 00 00 00 00 00 00 00 :9A
A300 00 00 00 00 00 00 00 00 :A3
A308 01 01 01 01 01 00 00 01 :B1
A310 01 01 00 00 00 00 00 00 :B5
A318 00 00 00 0A 0B 00 00 00 :D0
A320 00 00 00 00 00 00 00 00 :C3
A328 00 00 00 00 00 00 00 00 :CB
A330 00 0C 0D 00 00 22 23 00 :31
A338 00 00 00 00 00 00 00 00 :DB
A340 22 23 00 00 00 00 01 01 :2A
A348 01 01 00 24 25 00 00 00 :36
A350 00 00 00 00 00 00 24 25 :3C
A358 00 00 00 00 00 00 00 00 :FB
A360 01 01 01 01 01 00 00 01 :09
A368 01 00 00 01 01 01 00 00 :0F
A370 00 00 00 00 00 00 00 00 :13
A378 00 00 00 00 00 00 00 00 :1B
A380 00 00 00 00 00 00 00 00 :23
A388 00 00 00 00 00 00 00 00 :2B
A390 00 00 00 00 00 00 00 00 :33
A398 00 00 00 00 00 00 00 00 :3B
A3A0 00 00 00 22 23 0A 0B 00 :9D
A3A8 00 22 23 00 00 00 00 00 :90
A3B0 00 00 00 00 00 0A 0B 00 :68
A3B8 00 24 25 0C 0D 26 00 24 :07
A3C0 25 00 26 00 00 00 00 00 :AE
A3C8 00 00 00 0C 0D 00 01 01 :86
A3D0 01 01 01 01 01 01 01 01 :7B
A3D8 01 01 01 01 01 01 01 01 :83
A3E0 01 01 01 01 FF FF FF FF :83
A3E8 FF FF FF FF FF FF FF FF :83
A3F0 FF FF FF FF FF FF FF FF :8B
A3F8 FF FF FF FF FF FF FF FF :93
A400 0F 1F 1F 1F 1F FF 00 00 :2E
A408 0E 02 00 00 00 00 38 78 :6C
A410 F0 F8 F8 F8 F8 FF 00 00 :83
A418 00 00 00 00 06 0E 1E 1C :0A
A420 00 00 00 00 00 00 1F 1F :02
A428 31 31 3F 3F 3F 1F 07 00 :11
A430 00 00 00 00 00 00 F0 F8 :BC
A438 FC FC FC FC F8 F0 E0 00 :94
A440 0F 1F 1F 1F 1F FF 00 07 :75
A448 02 02 00 00 C0 E0 F0 70 :F0
A450 F0 F8 F8 F8 F8 FF 00 00 :C3
A458 00 00 00 00 00 00 1C 3C :54
A460 00 00 00 00 00 00 1F 11 :34
A468 31 31 3F 3F 3F 1F 0F 00 :59
A470 00 00 00 00 00 00 F0 F8 :FC
A478 FC FC FC FC FC F8 E0 00 :E0
```

```
A480  0F  1F  1F  1F  1F  FF  00  00  :AE
A488  00  00  00  00  60  70  78  38  :AC
A490  F0  F8  F8  F8  F8  FF  00  00  :03
A498  70  40  00  00  00  00  1C  1E  :26
A4A0  00  00  00  00  00  00  0F  1F  :72
A4A8  3F  3F  3F  3F  1F  0F  07  00  :7D
A4B0  00  00  00  00  00  00  F8  F8  :44
A4B8  8C  8C  FC  FC  FC  F8  E0  00  :40
A4C0  0F  1F  1F  1F  1F  FF  00  00  :EE
A4C8  00  00  00  00  00  00  38  3C  :E0
A4D0  F0  F8  F8  F8  F8  FF  00  70  :B3
A4D8  40  40  00  00  03  07  0F  0E  :23
A4E0  00  00  00  00  00  00  0F  1F  :B2
A4E8  3F  3F  3F  3F  3F  1F  07  00  :ED
A4F0  00  00  00  00  00  00  F8  88  :14
A4F8  8C  8C  FC  FC  FC  F8  F0  00  :90
A500  3C  7E  FF  FF  FF  FF  7E  3C  :15
A508  00  00  00  00  00  00  00  00  :AD
A510  00  00  00  00  00  00  00  00  :B5
A518  00  00  00  00  00  00  00  00  :BD
A520  42  A5  99  99  99  7E  18  3C  :49
A528  3C  3C  3C  3C  3C  3C  18  18  :65
A530  00  00  00  00  00  00  00  00  :D5
A538  00  00  00  00  00  00  00  00  :DD
A540  66  99  99  99  BD  55  18  3C  :7C
A548  3C  24  66  66  C3  C3  81  00  :20
A550  00  00  00  00  00  00  00  00  :F5
A558  00  00  00  00  00  00  00  00  :FD
A560  00  FF  FF  00  51  53  FA  FB  :9C
A568  A9  A8  A8  AF  00  FF  FF  00  :B3
A570  00  FF  FF  00  F3  12  1E  8C  :C2
A578  CC  5E  D2  B3  00  FF  FF  00  :CA
A580  00  00  00  00  03  0F  3F  7F  :F5
A588  79  FF  FF  6F  73  3C  0F  03  :D4
A590  00  00  00  00  C0  F0  FC  FE  :DF
A598  9E  FF  FF  F6  CE  3C  F0  C0  :89
A5A0  03  0F  1F  1F  39  39  3F  3F  :85
A5A8  37  3B  1C  1F  0F  03  00  00  :0C
A5B0  C0  F0  F8  F8  9C  9C  FC  FC  :25
A5B8  EC  DC  38  F8  F0  C0  00  00  :05
A5C0  00  00  00  00  00  00  00  00  :65
A5C8  00  00  00  00  00  00  00  00  :6D
A5D0  00  00  00  00  00  00  00  00  :75
A5D8  00  00  00  00  00  00  00  00  :7D
A5E0  00  00  00  00  00  00  00  00  :85
A5E8  00  00  00  00  00  00  00  00  :8D
A5F0  00  00  00  00  00  00  00  00  :95
A5F8  00  00  00  00  00  00  00  00  :9D
A600  00  00  00  00  00  00  00  00  :A6
A608  FF  55  AA  55  AA  55  AA  FF  :A9
A610  00  3F  7F  60  60  67  67  66  :68
A618  00  FF  FF  00  00  FF  FF  00  :BA
A620  00  FC  FE  06  06  E6  E6  66  :FE
A628  66  66  66  66  66  66  66  66  :FE
A630  66  67  67  60  60  7F  3F  00  :88
A638  66  E6  E6  06  06  FE  FC  00  :16
A640  00  00  00  00  00  00  00  00  :E6
A648  00  00  00  00  00  00  00  00  :EE
A650  07  1F  3F  7A  75  FA  F5  FA  :33
A658  E0  F8  FC  BE  5E  AF  5F  AF  :AB
A660  F5  FA  F5  FA  F5  FA  F5  FA  :C2
A668  5F  AF  5F  AF  5F  AF  5F  AF  :46
A670  00  18  3C  7E  7E  3C  18  00  :BA
A678  00  18  3C  7E  7E  3C  18  00  :C2
A680  07  1F  3F  7A  75  FA  F5  FA  :63
A688  E0  F8  FC  BE  5E  AF  5F  AF  :DB
A690  F5  FA  F5  FA  F5  FA  F5  FA  :F2
A698  5F  AF  5F  AF  5F  AF  5F  AF  :76
A6A0  0C  12  21  2D  2D  13  1F  2A  :3B
A6A8  30  48  84  B4  B4  C8  F8  AC  :1E
A6B0  1F  07  75  FA  C5  87  0E  18  :5D
A6B8  F8  E0  5E  AF  43  E1  70  18  :EF
A6C0  00  01  02  02  02  01  01  02  :71
A6C8  C3  24  DB  DB  18  3C  E7  00  :46
A6D0  00  80  40  40  40  80  80  40  :F6
A6D8  01  00  03  07  06  06  04  00  :99
A6E0  E7  7E  55  AA  54  7E  66  E7  :09
A6E8  80  00  C0  E0  60  60  20  00  :8E
A6F0  05  11  63  73  3F  9F  5F  1F  :DE
A6F8  A0  94  C3  EF  FE  FD  FA  F9  :72
A700  9F  3F  FF  E7  17  47  2E  0C  :03
A708  FE  FF  FF  F8  F2  79  3C  8C  :D6
A710  00  00  00  00  00  3F  3F  3F  :74
A718  00  18  1C  34  7A  5E  EC  FC  :E7
A720  2A  15  3F  3F  15  2A  3F  3F  :41
A728  A8  54  FC  FC  54  A8  FC  FC  :B7
A730  00  00  00  18  18  3C  3C  7E  :FD
A738  0F  3C  70  7F  F0  E1  E0  E1  :AB
A740  F0  3C  0E  FE  8F  07  87  07  :43
A748  E0  E1  E0  E1  E0  E1  E0  E1  :F3
A750  87  07  87  07  87  07  87  07  :2F
A758  00  00  00  00  00  00  00  00  :FF
A760  00  00  00  00  00  00  00  00  :07
A768  00  00  00  00  00  00  00  00  :0F
A770  3C  46  46  46  46  46  46  3C  :33
A778  18  38  18  18  18  18  18  3C  :23
A780  3C  66  06  1C  30  60  66  7E  :5F
A788  3C  46  06  3C  0C  06  46  3C  :87
A790  0C  1C  2C  4C  4C  7E  0C  0C  :B9
A798  7E  60  60  7C  06  06  46  7C  :C7
A7A0  3C  62  60  7C  62  62  62  3C  :23
A7A8  7E  66  06  0C  1C  18  18  18  :A9
A7B0  3C  66  66  3C  66  66  66  3C  :09
A7B8  3C  46  46  3E  06  06  46  3C  :F3
A7C0  7E  E0  E0  78  0C  0E  0E  FC  :41
A7C8  7E  E0  E0  E0  E0  E0  E0  7E  :AB
A7D0  7C  E6  E6  E6  E6  E6  E6  7C  :D3
A7D8  FC  E6  E6  E6  FC  E6  E6  E6  :DB
A7E0  FE  E0  E0  FC  FC  E0  E0  FE  :FB
A7E8  FE  38  38  38  38  38  38  38  :15
A7F0  FC  E6  E6  E6  FC  E0  E0  E0  :E1
A7F8  FC  E6  E6  FC  E6  E6  E6  FC  :11
A800  C6  E6  F6  FE  DE  CE  CE  C6  :88
A808  E6  E6  E6  E6  E6  E6  E6  7C  :76
A810  FC  E6  E6  E6  E6  E6  E6  FC  :14
A818  E0  E0  E0  E0  E0  E0  E0  FE  :DE
A820  FE  E0  E0  FC  FC  E0  E0  FE  :3C
A828  FE  E0  E0  FC  FC  E0  E0  E0  :26
A830  3F  7F  E0  C0  C0  C0  C0  C6  :3C
A838  FF  FF  00  00  00  00  00  33  :11
A840  FF  FF  00  00  00  00  00  C7  :AD
A848  FF  FF  00  00  00  00  00  CC  :BA
A850  FF  FF  00  00  00  00  00  CC  :C2
A858  FC  FE  07  03  03  03  03  C3  :D0
A860  C7  C7  C7  C6  C6  C6  C6  C6  :3B
A868  71  F1  F1  B1  B1  B1  31  33  :DA
A870  8C  8C  8C  8C  8C  8C  8C  C7  :B3
A878  CD  0F  0E  0F  0D  0C  CC  CC  :CA
A880  8C  0C  07  07  83  83  C3  C3  :5A
A888  C3  C3  83  83  03  03  03  03  :C8
A890  C0  C0  C0  C0  C0  C0  C0  C0  :38
A898  00  00  00  FF  FF  00  00  00  :3E
A8A0  00  00  00  FF  FF  00  00  00  :46
A8A8  00  00  00  FF  FF  00  00  00  :4E
A8B0  00  00  00  FF  FF  00  00  00  :56
A8B8  03  03  03  03  03  03  03  03  :78
A8C0  C6  C6  C6  C6  C6  C6  C6  C6  :98
A8C8  06  06  06  06  06  06  06  66  :00
A8D0  31  33  33  33  33  33  33  33  :0E
A8D8  F3  33  03  03  03  03  03  33  :E8
A8E0  33  63  C3  81  C1  60  20  30  :D3
A8E8  33  33  33  E3  E3  C3  C3  C3  :38
A8F0  C7  C0  C0  C0  C0  E0  7F  3F  :FD
A8F8  E3  00  00  00  00  00  FF  FF  :81
A900  E1  00  00  00  00  00  FF  FF  :88
A908  F3  00  00  00  00  00  FF  FF  :A2
A910  30  00  00  00  00  00  FF  FF  :E7
A918  C3  03  03  03  03  07  FE  FC  :91
A920  38  7C  C6  C6  FE  FE  C6  C6  :91
A928  C6  C6  C6  7C  38  38  38  38  :7F
A930  22  77  77  66  44  00  CC  CC  :2B
A938  7E  E0  E0  EE  E6  E6  E6  7E  :3D
A940  38  7C  C6  C6  FE  FE  C6  C6  :B1
A948  C6  EE  FE  D6  D6  D6  C6  C6  :B1
A950  FE  E0  E0  FC  FC  E0  E0  FE  :6D
A958  7C  E6  E6  E6  E6  E6  E6  7C  :5D
A960  C6  C6  C6  C6  6C  6C  38  38  :69
A968  FC  E6  E6  E6  FC  E6  E6  E6  :6D
A970  00  00  00  00  00  00  00  00  :19
A978  00  00  00  00  00  00  00  00  :21
A980  4F  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :71
A988  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :29
A990  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :31
A998  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :39
```

```
A9A0  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :41
A9A8  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :49
A9B0  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :51
A9B8  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :59
A9C0  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :61
A9C8  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :69
A9D0  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :71
A9D8  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :79
A9E0  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :81
A9E8  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :89
A9F0  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :91
A9F8  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :99
AA00  00  00  00  00  00  00  00  00  :AA
AA08  8F  8F  8F  8F  8F  8F  8F  8F  :2A
AA10  70  70  70  70  70  70  70  70  :3A
AA18  70  70  70  70  70  70  70  70  :42
AA20  70  70  70  70  70  70  70  70  :4A
AA28  70  70  70  70  70  70  70  70  :52
AA30  70  70  70  70  70  70  70  70  :5A
AA38  70  70  70  70  70  70  70  70  :62
AA40  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  :6A
AA48  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  :72
AA50  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  :7A
AA58  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  :82
AA60  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  :8A
AA68  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  :92
AA70  60  60  60  60  60  60  60  60  :1A
AA78  60  60  60  60  60  60  60  60  :22
AA80  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  :AA
AA88  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  :B2
AA90  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  :BA
AA98  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  :C2
AAA0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  80  80  :EA
AAA8  F0  F0  F0  F0  F0  F0  80  80  :F2
AAB0  80  F0  70  70  70  70  70  70  :6A
AAB8  80  F0  70  70  70  70  70  70  :72
AAC0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  80  80  :0A
AAC8  F0  F0  F0  F0  F0  F0  80  80  :12
AAD0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  80  80  :1A
AAD8  80  F0  70  70  70  70  70  70  :92
AAE0  80  F0  70  70  70  70  70  70  :9A
AAE8  80  F0  70  70  70  70  70  70  :A2
AAF0  E0  E0  E0  E0  E0  E0  E0  E0  :9A
AAF8  E0  E0  E0  E0  E0  E0  E0  E0  :A2
AB00  E0  E0  E0  E0  E0  E0  E0  E0  :AB
AB08  E0  E0  E0  E0  E0  E0  E0  E0  :B3
AB10  00  00  00  00  00  F0  F0  B0  :4B
AB18  00  20  20  80  80  80  80  B0  :B3
AB20  F0  F0  B0  B0  F0  F0  B0  B0  :4B
AB28  F0  F0  B0  B0  F0  F0  B0  B0  :53
AB30  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  :5B
AB38  F0  F0  F0  F0  F8  F8  F8  F8  :83
AB40  F0  F0  F0  F0  F8  F8  F8  F8  :8B
AB48  F8  F8  F8  F8  F8  F8  F8  F8  :B3
AB50  F8  F8  F8  F8  F8  F8  F8  F8  :BB
AB58  00  00  00  00  00  00  00  00  :03
AB60  00  00  00  00  00  00  00  00  :0B
AB68  00  00  00  00  00  00  00  00  :13
AB70  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  :9B
AB78  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  :A3
AB80  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  :AB
AB88  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  :B3
AB90  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  :BB
AB98  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  :C3
ABA0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  :CB
ABA8  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  :D3
ABB0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  :DB
ABB8  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  :E3
ABC0  70  70  70  70  70  70  70  70  :EB
ABC8  70  70  70  70  70  70  70  70  :F3
ABD0  70  70  70  70  70  70  70  70  :FB
ABD8  70  70  70  70  70  70  70  70  :03
ABE0  70  70  70  70  70  70  70  70  :0B
ABE8  70  70  70  70  70  70  70  70  :13
ABF0  70  70  70  70  70  70  70  70  :1B
ABF8  70  70  70  70  70  70  70  70  :23
AC00  70  70  70  70  70  70  70  70  :2C
AC08  70  70  70  70  70  70  70  70  :34
AC10  70  70  70  70  70  70  70  70  :3C
AC18  70  70  70  70  70  70  70  70  :44
AC20  70  70  70  70  70  70  70  70  :4C
AC28  70  70  70  70  70  70  70  70  :54
AC30  F0  F0  F4  F4  F4  F4  F4  F4  :74
AC38  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  :84
AC40  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  :8C
AC48  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  :94
AC50  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  :9C
AC58  F0  F0  F4  F4  F4  F4  F4  F4  :9C
AC60  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  :AC
AC68  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  :B4
AC70  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  :BC
AC78  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  :C4
AC80  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  :CC
AC88  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  :D4
AC90  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  :DC
AC98  F4  F4  F4  BB  BB  F4  F4  F4  :72
ACA0  F4  F4  F4  BB  BB  F4  F4  F4  :7A
ACA8  F4  F4  F4  BB  BB  F4  F4  F4  :82
ACB0  F4  F4  F4  BB  BB  F4  F4  F4  :8A
ACB8  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  :04
ACC0  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  :0C
ACC8  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  :14
ACD0  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  :1C
ACD8  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  :24
ACE0  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  :2C
ACE8  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  :34
ACF0  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F0  F0  :34
ACF8  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  :44
AD00  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  :4D
AD08  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  :55
AD10  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F4  :5D
AD18  F4  F4  F4  F4  F4  F4  F0  F0  :5D
AD20  70  70  70  70  70  70  70  70  :4D
AD28  70  70  70  70  70  70  70  70  :55
AD30  70  70  70  70  70  70  70  70  :5D
AD38  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  :65
AD40  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  :6D
AD48  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  :75
AD50  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  :7D
AD58  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  :85
AD60  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  :8D
AD68  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  :95
AD70  00  00  00  00  00  00  00  00  :1D
AD78  00  00  00  00  00  00  00  00  :25
AD80  57  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :7D
AD88  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :2D
AD90  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :35
AD98  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :3D
ADA0  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :45
ADA8  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :4D
ADB0  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :55
ADB8  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :5D
ADC0  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :65
ADC8  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :6D
ADD0  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :75
ADD8  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :7D
ADE0  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :85
ADE8  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :8D
ADF0  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :95
ADF8  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :9D
AE00  00  18  3C  7E  7E  3C  18  00  :52
AE08  1C  3A  3A  3E  0D  07  07  0F  :AE
AE10  38  5C  5C  7C  B0  E0  E0  F0  :8A
AE18  0E  0F  0F  35  36  32  3B  19  :E3
AE20  70  F0  F0  AC  64  46  C6  87  :C1
AE28  01  03  03  03  00  00  00  00  :E0
AE30  81  42  24  E7  DB  7E  7E  FF  :82
AE38  80  C0  C0  C0  00  00  00  00  :A6
AE40  00  00  00  03  02  06  06  0E  :0D
AE48  E7  FF  FF  7E  66  3C  3D  19  :51
AE50  00  00  00  C0  C0  C0  C0  80  :7E
AE58  1F  1F  1F  1F  1F  3F  3F  3F  :5E
AE60  F8  F8  F8  F8  F8  FC  FC  FC  :DA
AE68  C0  C0  E0  3F  01  01  01  07  :BF
AE70  03  03  07  FC  80  80  80  E0  :87
AE78  00  00  00  00  00  00  00  00  :26
AE80  DF  DF  DF  DF  DF  DF  DF  DF  :26
AE88  A0  A0  A0  A0  F0  F0  F0  F0  :76
AE90  A0  A0  A0  A0  F0  F0  F0  F0  :7E
AE98  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  :C6
AEA0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  F0  :CE
AEA8  A0  A0  A0  A0  F0  F0  F0  F0  :96
AEB0  A0  A0  A0  A0  F0  F0  F0  F0  :9E
AEB8  A0  A0  A0  A0  F0  F0  F0  F0  :A6
```

```
AEC0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 :EE
AEC8 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 :F6
AED0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 :FE
AED8 60 60 B0 B0 B0 B0 B0 B0 :66
AEE0 60 60 B0 B0 B0 B0 B0 B0 :6E
AEE8 FB FB FB F0 F0 F0 F0 F0 :37
AEF0 FB FB FB F0 F0 F0 F0 F0 :3F
AEF8 00 00 00 00 00 00 00 00 :A6
AF00 FF E7 E7 E7 00 7E 7E FF :5E
AF08 0F 15 2A 7F 79 3D 3F 1F :98
AF10 F0 58 A4 FE 9E BC FC F8 :F7
AF18 1F 0F 0F 07 0C 0C 7C 7E :1D
AF20 F8 F0 F0 E0 30 30 3E 7E :A3
AF28 00 01 02 07 07 03 03 01 :EF
AF30 FF 55 AA BD 18 FF FF FF :AF
AF38 00 80 C0 E0 E0 C0 C0 80 :E7
AF40 01 00 00 01 0F 0F 06 00 :15
AF48 FF FF C3 C3 81 00 00 00 :FC
AF50 80 00 00 80 F0 F0 60 00 :3F
AF58 03 07 1E 3B 7F 3F 3F 1F :86
AF60 C0 E0 F8 EC BE FC FC F8 :41
AF68 1F 05 0F 02 07 07 03 03 :60
AF70 F8 50 F0 A0 E0 E0 C0 C0 :37
AF78 00 00 00 00 00 00 00 00 :27
AF80 F0 8F 8F 8F 8F 8F 8F F0 :69
AF88 F0 F0 F0 90 90 90 90 90 :D7
AF90 F0 F0 F0 90 90 90 90 90 :DF
AF98 90 90 90 90 70 70 70 70 :47
AFA0 90 90 90 90 70 70 70 70 :4F
AFA8 F0 F0 F0 90 90 90 90 90 :F7
AFB0 F0 F0 F0 90 90 90 90 90 :FF
AFB8 F0 F0 F0 90 90 90 90 90 :07
AFC0 90 90 70 70 70 70 70 70 :2F
AFC8 90 90 70 70 70 70 70 70 :37
AFD0 90 90 70 70 70 70 70 70 :3F
AFD8 F0 F0 F0 F0 F0 F0 B0 B0 :87
AFE0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 B0 B0 :8F
AFE8 B0 B0 B0 B0 B0 B0 B0 B0 :17
AFF0 B0 B0 B0 B0 B0 B0 B0 B0 :1F
AFF8 00 00 00 00 00 00 00 00 :A7
B000 00 55 AA AA AA AA 55 00 :02
B008 1C 1E 1C 71 AB D7 AB D7 :83
B010 38 78 38 8E D5 EB D5 EB :B6
B018 A7 DB A9 71 06 0C 0C 1C :9E
B020 E5 DB 95 8E 60 30 30 38 :AB
B028 01 01 01 02 05 0A 0D 0A :03
B030 C3 E7 C3 18 BD FF 7E FF :9E
B038 80 80 80 40 A0 50 B0 50 :98
B040 0D 0B 06 00 02 07 03 00 :1A
B048 3C 3C 18 3C 66 C3 81 00 :6E
B050 B0 D0 60 00 40 E0 C0 00 :C0
B058 12 09 09 12 24 3F 3F 36 :16
B060 48 24 24 48 90 FA FF DD :4E
B068 1F 1F 1F 1B 1F E0 E0 7F :EE
B070 F9 F9 FB 6E F8 07 07 FE :7F
B078 00 00 00 00 00 00 00 00 :28
B080 5F 5F 5F 5F 5F 5F 5F 5F :28
B088 20 20 20 F0 F0 F0 F0 F0 :48
B090 20 20 20 F0 F0 F0 F0 F0 :50
B098 F0 F0 F0 F0 E0 E0 E0 E0 :88
B0A0 F0 F0 F0 F0 E0 E0 E0 E0 :90
B0A8 20 20 20 F0 F0 F0 F0 F0 :68
B0B0 20 20 20 F0 F0 F0 F0 F0 :70
B0B8 20 20 20 F0 F0 F0 F0 F0 :78
B0C0 F0 F0 F0 F0 E0 E0 E0 E0 :B0
B0C8 F0 F0 F0 F0 E0 E0 E0 E0 :B8
B0D0 F0 F0 F0 F0 E0 E0 E0 E0 :C0
B0D8 E0 E0 E0 E0 E0 F0 F0 F0 :B8
B0E0 E0 E0 E0 E0 E0 F0 F0 F0 :C0
B0E8 F0 F0 F0 F0 F0 BF BF B0 :76
B0F0 F0 F0 F0 F0 F0 BF BF B0 :7E
B0F8 00 00 00 00 00 00 00 00 :A8
B100 00 18 18 7E 7E 18 18 00 :0D
B108 0F 19 1D 0F 02 3F 61 6F :1E
B110 F0 98 B8 F0 40 FC 86 F6 :A9
B118 C1 87 81 06 0C 0C 0C 1C :D8
B120 82 E6 84 60 32 3E 00 00 :8D
B128 00 01 01 00 00 02 06 06 :E9
B130 FF 99 DB FF 24 FF 18 FF :8D
B138 00 80 80 00 00 40 60 60 :E9
B140 04 06 02 00 04 07 00 00 :08
B148 18 7E 18 66 C3 C3 03 03 :99
B150 30 10 10 00 00 00 00 00 :51
B158 0E 0F 1F 36 6F 7D BD FB :1F
B160 E0 F0 D8 FC DE EE F7 BF :37
B168 C0 E0 7F 3F 01 01 03 07 :83
B170 03 07 FE FC 80 80 C0 E0 :C5
B178 00 00 00 00 00 00 00 00 :29
B180 BF BF BF BF BF BF BF BF :29
B188 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 :B9
B190 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 :C1
B198 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 :C9
B1A0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 :D1
B1A8 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 :D9
B1B0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 :E1
B1B8 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 :E9
B1C0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 :F1
B1C8 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 :F9
B1D0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 :01
B1D8 90 90 F0 F0 F0 F0 F0 F0 :49
B1E0 90 90 F0 F0 F0 F0 F0 F0 :51
B1E8 5F 5F 50 50 50 50 50 50 :37
B1F0 5F 5F 50 50 50 50 50 50 :3F
B1F8 00 00 00 00 00 00 00 00 :A9
B200 00 76 76 70 0E 6E 6E 00 :F8
B208 0F 19 1F 00 3E FF BE BF :BB
B210 F0 98 F8 00 FC 7F FD 7D :37
B218 9E 9F 8E 0F 36 63 60 60 :FD
B220 F9 79 F1 70 EC 46 06 06 :E3
B228 00 00 00 00 01 01 01 07 :E4
B230 00 00 00 FF 99 FF F7 EF :5F
B238 00 00 00 00 80 80 80 E0 :4A
B240 0B 0B 0B 0D 01 06 06 0E :3B
B248 F7 EF F7 EF F7 EF 76 00 :22
B250 D0 D0 D0 B0 80 60 60 70 :D2
B258 18 3C 3C 63 B6 7F 3D 5E :CD
B260 60 F0 F0 0C 96 FC DC BA :86
B268 FA ED 3F 3B 55 F7 7B 3F :81
B270 EA DC FC B8 D6 5E B8 FC :84
B278 00 00 00 00 00 00 00 00 :2A
B280 2F 2F 2F 2F 2F 2F 2F 2F :AA
B288 20 20 20 60 60 60 60 60 :7A
B290 20 20 20 60 60 60 60 60 :82
B298 60 60 60 60 60 60 60 F0 :DA
B2A0 60 60 60 60 60 60 60 F0 :E2
B2A8 20 20 20 20 20 20 60 60 :DA
B2B0 20 20 20 20 20 20 60 60 :E2
B2B8 20 20 20 20 20 20 60 60 :EA
B2C0 60 60 60 60 60 60 60 F0 :02
B2C8 60 60 60 60 60 60 60 F0 :0A
B2D0 60 60 60 60 60 60 60 F0 :12
B2D8 20 20 20 F0 F0 F0 F0 F0 :9A
B2E0 80 80 80 F0 F0 F0 F0 F0 :C2
B2E8 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 :1A
B2F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 :22
B2F8 00 00 00 00 00 00 00 00 :AA
B300 81 42 24 18 18 24 42 81 :B1
B308 07 0D 19 1F 7F FF D9 DA :38
B310 E0 B0 98 F8 FE FF 9B 5B :D6
B318 4A 6B 0B 0F 07 1B 3C 18 :10
B320 53 B7 B0 F0 E0 D0 3C 00 :69
B328 00 00 01 01 07 0F 0D 0D :0D
B330 7E DB 99 FF FF FF 99 A5 :10
B338 00 00 80 80 E0 F0 B0 B0 :1B
B340 0C 0E 00 00 00 00 03 00 :10
B348 A5 BD BD FF 7E BD C3 01 :18
B350 20 60 00 00 00 80 C0 80 :43
B358 00 01 07 0F 1F 1F 3F C0 :5F
B360 00 80 E0 F0 F8 F8 FC 03 :52
B368 C0 C0 E0 7F 01 01 07 07 :0A
B370 03 03 07 FE 80 80 E0 E0 :EE
B378 00 00 00 00 00 00 00 00 :2B
B380 2F 2F 2F 2F 2F 2F 2F 2F :AB
B388 70 70 70 70 E0 E0 E0 E0 :7B
B390 70 70 70 70 E0 E0 E0 E0 :83
B398 E0 E0 E0 E0 E0 E0 E0 E0 :4B
B3A0 E0 E0 E0 E0 E0 E0 E0 E0 :53
B3A8 70 70 70 70 E0 E0 E0 E0 :9B
B3B0 70 70 70 70 E0 E0 E0 E0 :A3
B3B8 70 70 70 70 E0 E0 E0 E0 :AB
B3C0 E0 E0 E0 E0 E0 E0 E0 E0 :73
B3C8 E0 E0 E0 E0 E0 E0 E0 E0 :7B
B3D0 E0 E0 E0 E0 E0 E0 E0 E0 :83
B3D8 80 80 80 80 80 80 80 F9 :04
```

```
B3E0  80 80 80 80 80 80 80 F9 :0C
B3E8  F9 F9 F9 F0 F0 F0 F0 F0 :36
B3F0  F9 F9 F9 F0 F0 F0 F0 F0 :3E
B3F8  00 00 00 00 00 00 00 00 :AB
B400  00 EE EE BB BB EE EE 00 :E2
B408  07 05 03 02 83 7F 03 FF :D1
B410  E0 A0 C0 40 C1 FE C0 FF :C2
B418  83 7F 03 7F 83 1F 60 60 :B2
B420  C1 FE C0 FE C1 F8 06 06 :16
B428  00 00 00 00 00 00 03 04 :E3
B430  7E 5A 3C 24 3C FF 3C 7E :11
B438  00 00 00 00 00 00 C0 20 :CC
B440  09 0A 04 05 02 02 01 01 :16
B448  BD 7E BD 7E BD BD 81 81 :EE
B450  90 50 20 A0 40 40 80 80 :24
B458  00 00 00 00 1F 10 10 11 :5C
B460  00 06 0C 18 F0 68 C8 88 :EE
B468  1F 0F 0F 0F 07 07 07 07 :84
B470  F8 F0 F0 F0 E0 E0 E0 E0 :6C
B478  00 00 00 00 00 00 00 00 :2C
B480  0F 5F 5F 8F 8F 5F 5F 0F :EC
B488  F0 F0 F0 F0 B0 B0 F0 B0 :FC
B490  F0 F0 F0 F0 B0 B0 F0 B0 :04
B498  F0 B0 F0 B0 F0 B0 B0 F0 :CC
B4A0  F0 B0 F0 B0 F0 B0 B0 F0 :D4
B4A8  F0 F0 F0 F0 B0 B0 B0 B0 :DC
B4B0  F0 F0 F0 F0 B0 B0 B0 B0 :E4
B4B8  F0 F0 F0 F0 B0 B0 B0 B0 :EC
B4C0  B0 B0 B0 B0 B0 B0 F0 F0 :74
B4C8  B0 B0 B0 B0 B0 B0 F0 F0 :7C
B4D0  B0 B0 B0 B0 B0 B0 F0 F0 :84
B4D8  F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 :0C
B4E0  F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 :14
B4E8  50 50 50 50 50 50 50 50 :1C
B4F0  50 50 50 50 50 50 50 50 :24
B4F8  00 00 00 00 00 00 00 00 :AC
B500  00 7E 42 5A 5A 42 7E 00 :E9
B508  1F 21 01 41 40 0B 5F 59 :42
B510  F0 00 04 02 00 B0 FA 9A :FF
B518  AD BF 5F 5F 0B 2C 27 13 :68
B520  B5 FD FA FA D0 34 E4 C8 :2B
B528  01 02 00 04 04 00 05 05 :F2
B530  FF 10 10 10 00 DB FF BD :AB
B538  00 00 40 20 00 00 A0 A0 :8D
B540  0A 0B 05 05 04 04 09 06 :2B
B548  99 FF FF FF E7 DB 7E 3C :0F
B550  50 D0 A0 A0 20 20 90 60 :95
B558  00 00 0C 1E 1E 15 3F 3F :E8
B560  00 3C 76 5E 7C 54 FC FC :ED
B568  3F 3F 3F 3F 3F 3F C0 7F :D6
B570  FC FC FC FC FC FC 03 FE :0E
B578  00 00 00 00 00 00 00 00 :2D
B580  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F :2D
B588  B0 B0 B0 B0 B0 B0 B0 B0 :BD
B590  B0 B0 B0 B0 B0 B0 B0 B0 :C5
B598  B0 B0 B0 B0 B0 B0 B0 B0 :CD
B5A0  B0 B0 B0 B0 B0 B0 B0 B0 :D5
B5A8  B0 B0 B0 B0 B0 B0 B0 B0 :DD
B5B0  B0 B0 B0 B0 B0 B0 B0 B0 :E5
B5B8  B0 B0 B0 B0 B0 B0 B0 B0 :ED
B5C0  B0 B0 B0 B0 B0 B0 B0 B0 :F5
B5C8  B0 B0 B0 B0 B0 B0 B0 B0 :FD
B5D0  B0 B0 B0 B0 B0 B0 B0 B0 :05
B5D8  60 60 60 60 60 B0 B0 60 :2D
B5E0  B0 B0 B0 B0 B0 B0 B0 60 :C5
B5E8  60 60 60 60 60 60 F6 F0 :C3
B5F0  60 60 60 60 60 60 F6 F0 :CB
B5F8  00 00 00 00 00 00 00 00 :AD
B600  FF 90 90 FF FF 90 90 FF :F2
B608  15 0F 0F 0F 1D 1F 1E 0D :67
B610  A8 F0 F0 F0 B8 F8 78 B0 :16
B618  6F BE 8F 8E 0F 1E 1B 1C :7C
B620  7D F5 77 F0 70 EC 4C 0E :65
B628  01 00 00 00 01 01 01 00 :E2
B630  5A FF FF FF 99 FF C3 FF :97
B638  80 00 00 00 80 80 80 00 :EE
B640  0B 0A 0E 00 00 03 03 07 :26
B648  EF F7 EF F7 EF 77 3D 03 :70
B650  60 D0 10 10 00 80 80 80 :D6
B658  00 00 00 00 0F 0F 0F 0D :48
B660  00 18 30 60 F0 F0 FE D2 :6E
B668  0A 0A 0A 0D 0F 0F 0F 1F :95
B670  B2 B2 B4 D8 F0 F0 F0 F0 :D6
B678  00 00 00 00 00 00 00 00 :2E
B680  F0 50 50 50 50 50 50 F0 :F6
B688  B0 B0 B0 F0 F0 F0 F0 F0 :FE
B690  B0 B0 B0 F0 F0 F0 F0 F0 :06
B698  70 70 70 70 70 70 70 60 :BE
B6A0  70 70 70 70 70 70 70 60 :C6
B6A8  B0 B0 B0 F0 F0 F0 F0 F0 :1E
B6B0  B0 B0 B0 F0 F0 F0 F0 F0 :26
B6B8  B0 B0 B0 F0 F0 F0 F0 F0 :2E
B6C0  70 70 70 70 70 70 70 60 :E6
B6C8  70 70 70 70 70 70 70 60 :EE
B6D0  70 70 70 70 70 70 70 60 :F6
B6D8  00 00 00 00 50 60 60 60 :FE
B6E0  F0 F0 F0 F0 50 60 60 60 :C6
B6E8  60 60 60 60 60 60 60 F0 :2E
B6F0  60 60 60 60 60 60 60 F0 :36
B6F8  00 00 00 00 00 00 00 00 :AE
B700  00 48 A0 00 00 00 00 00 :9F
B708  00 00 00 00 00 00 00 00 :BF
B710  10 08 14 02 14 06 0A 0F :28
B718  13 13 00 00 00 00 00 00 :F5
B720  00 00 00 00 00 00 10 08 :EF
B728  14 14 00 01 FF FF FF 00 :05
B730  00 00 00 00 0A 05 00 00 :F6
B738  07 0B 14 10 00 00 00 00 :25
B740  00 00 00 E0 02 05 00 00 :DE
B748  0F 00 02 0D 14 02 12 02 :47
B750  10 10 00 07 07 07 0B 0C :53
B758  10 10 14 00 00 00 00 00 :43
B760  00 00 00 05 05 05 05 05 :30
B768  08 08 08 08 08 00 00 00 :47
B770  00 00 00 00 00 00 00 00 :27
B778  00 00 00 00 00 00 00 00 :2F
B780  00 00 00 00 00 00 00 00 :37
B788  00 14 03 00 00 00 00 00 :56
B790  00 00 00 00 63 00 00 03 :AD
B798  00 00 00 00 00 00 00 00 :4F
B7A0  00 60 A0 00 00 00 00 00 :57
B7A8  00 00 00 00 00 00 00 00 :5F
B7B0  03 14 03 03 11 02 06 0F :AC
B7B8  13 13 00 00 00 00 00 00 :95
B7C0  00 00 00 00 00 00 03 14 :8E
B7C8  03 03 00 01 FF 01 01 00 :87
B7D0  00 00 00 00 0A 05 00 00 :96
B7D8  03 07 14 10 00 00 00 00 :BD
B7E0  00 00 00 E0 02 05 00 00 :7E
B7E8  0F 00 07 10 03 09 01 14 :E6
B7F0  08 14 00 03 07 08 0B 0C :EC
B7F8  0F 14 14 00 00 00 00 00 :E6
B800  00 00 00 13 13 02 13 13 :06
B808  08 10 11 15 15 00 00 00 :13
B810  00 00 00 00 02 00 0D 0B :E2
B818  00 0D 12 00 0D 0B 00 16 :1D
B820  10 00 04 03 00 01 01 00 :F1
B828  00 15 03 00 00 00 00 00 :F8
B830  00 00 00 00 63 00 00 03 :4E
B838  00 00 00 00 00 00 00 00 :F0
B840  00 58 A0 00 00 00 00 00 :F0
B848  00 00 00 00 00 00 00 00 :00
B850  0B 02 14 02 14 07 0B 0B :5C
B858  13 13 00 00 00 00 00 00 :36
B860  00 00 00 00 00 00 0B 02 :25
B868  02 14 00 01 01 01 FF 00 :38
B870  00 00 00 00 0A 05 00 00 :37
B878  08 0C 14 14 00 00 00 00 :6C
B880  00 00 00 E0 02 05 00 00 :1F
B888  0F 00 04 12 05 11 01 15 :91
B890  08 0E 00 03 03 0C 0C 10 :8C
B898  10 14 14 00 00 00 00 00 :88
B8A0  00 00 00 07 07 07 07 10 :84
B8A8  15 15 15 15 15 00 00 00 :C9
B8B0  00 00 00 00 02 00 0B 0B :80
B8B8  00 05 0E 00 08 08 00 0F :A2
B8C0  0F 00 02 02 00 01 FF 00 :8B
B8C8  00 0B 10 00 00 00 00 00 :9B
B8D0  00 00 00 00 63 00 00 03 :EE
B8D8  00 00 00 00 00 00 00 00 :90
B8E0  00 48 A0 00 00 00 00 00 :80
B8E8  00 00 00 00 00 00 00 00 :A0
B8F0  05 06 0C 02 13 02 07 0F :EC
B8F8  13 13 00 00 00 00 00 00 :D6
```

```
B900  00  00  00  00  00  00  05  0C  :CA
B908  13  02  00  FF  FF  FF  01  00  :D4
B910  00  00  00  00  0A  05  00  00  :D8
B918  03  10  14  14  00  00  00  00  :0C
B920  00  00  00  E0  02  05  00  00  :C0
B928  0F  00  01  0E  01  0A  15  04  :23
B930  05  0E  00  03  03  08  0C  0C  :22
B938  10  14  14  00  00  00  00  00  :29
B940  00  00  00  04  0F  11  11  11  :3F
B948  09  09  15  15  15  00  00  00  :52
B950  00  00  00  00  02  00  0D  04  :1C
B958  00  05  0E  00  09  01  00  13  :41
B960  06  00  07  03  00  FF  FF  00  :27
B968  00  15  03  00  00  00  00  00  :39
B970  00  00  00  00  63  00  00  03  :8F
B978  00  00  00  00  00  00  00  00  :31
B980  00  68  A0  00  00  00  00  00  :41
B988  00  00  00  00  00  00  00  00  :41
B990  14  02  14  04  12  02  06  07  :98
B998  13  13  00  00  00  00  00  00  :77
B9A0  00  00  00  00  00  00  14  14  :81
B9A8  04  12  00  FF  FF  01  FF  00  :75
B9B0  00  00  00  00  0A  05  00  00  :78
B9B8  03  08  14  14  00  00  00  00  :A4
B9C0  00  00  00  E0  02  05  00  00  :60
B9C8  0F  00  0C  12  0E  0B  05  11  :DD
B9D0  01  15  00  03  03  08  0C  10  :C9
B9D8  10  14  14  00  00  00  00  00  :C9
B9E0  00  00  00  12  0A  01  16  0B  :D7
B9E8  09  0D  11  11  15  00  00  00  :EE
B9F0  00  00  00  00  02  00  05  0A  :BA
B9F8  00  0E  12  00  01  07  00  16  :EF
BA00  10  00  0E  04  00  01  FF  00  :DC
BA08  00  08  14  00  00  00  00  00  :DE
BA10  00  00  00  00  63  00  00  03  :30
BA18  00  00  00  00  00  00  00  00  :D2
BA20  00  58  A0  00  00  00  00  00  :D2
BA28  00  00  00  00  00  00  00  00  :E2
BA30  02  14  0A  02  14  02  07  0B  :34
BA38  13  13  00  00  00  00  00  00  :18
BA40  00  00  00  00  00  00  02  14  :10
BA48  02  14  00  01  FF  01  FF  00  :18
BA50  00  00  00  00  0A  05  00  00  :19
BA58  03  08  14  14  00  00  00  00  :45
BA60  00  00  00  E0  02  05  00  00  :01
BA68  0F  00  0C  04  11  01  0D  15  :75
BA70  01  15  00  03  08  08  0C  0C  :6B
BA78  0C  10  10  00  00  00  00  00  :5E
BA80  00  00  00  0F  05  12  12  12  :84
BA88  09  15  15  15  15  00  00  00  :9F
BA90  00  00  00  00  01  00  0B  00  :56
BA98  00  12  00  00  05  00  00  12  :7B
BAA0  00  00  02  00  00  01  00  00  :5D
BAA8  00  10  14  00  00  00  00  00  :86
BAB0  00  00  00  00  63  00  00  03  :D0
BAB8  00  00  00  00  00  00  00  00  :72
BAC0  00  38  A0  00  00  00  00  00  :52
BAC8  00  00  00  00  00  00  00  00  :82
BAD0  02  14  14  02  14  02  0B  0F  :E6
BAD8  13  13  00  00  00  00  00  00  :B8
BAE0  00  00  00  00  00  00  02  14  :B0
BAE8  02  14  00  01  FF  01  FF  00  :B8
BAF0  00  00  00  00  0A  05  00  00  :B9
BAF8  03  0C  14  10  00  00  00  00  :E5
BB00  00  00  00  E0  02  05  00  00  :A2
BB08  0F  00  02  0B  14  02  10  02  :07
BB10  10  10  00  07  07  07  0B  0C  :17
BB18  10  10  14  00  00  00  00  00  :07
BB20  00  00  00  01  0A  13  0A  0A  :0D
BB28  08  15  11  15  15  00  00  00  :3B
BB30  00  00  00  00  02  00  05  05  :F7
BB38  00  09  12  00  05  05  00  12  :2A
BB40  0A  00  0A  03  00  01  01  00  :14
BB48  00  14  03  00  00  00  00  00  :1A
BB50  00  00  00  00  63  00  00  03  :71
BB58  00  00  00  00  00  00  00  00  :13
BB60  00  58  A0  00  00  00  00  00  :13
BB68  00  00  00  00  00  00  00  00  :23
BB70  13  02  14  04  12  03  09  09  :7F
BB78  13  13  00  00  00  00  00  00  :59
BB80  00  00  00  00  00  00  13  14  :62
BB88  12  04  00  01  FF  FF  01  00  :59
BB90  00  00  00  00  0A  05  00  00  :5A
BB98  04  0A  14  14  00  00  00  00  :89
BBA0  00  00  00  E0  02  05  00  00  :42
BBA8  0F  00  01  15  07  0F  01  15  :B4
BBB0  01  15  00  04  04  0E  0E  10  :B5
BBB8  10  14  14  00  00  00  00  00  :AB
BBC0  00  00  00  05  12  09  0E  0E  :B7
BBC8  05  05  15  15  15  00  00  00  :CC
BBD0  00  00  00  00  01  00  06  00  :92
BBD8  00  02  00  00  01  00  00  16  :AC
BBE0  00  00  0C  00  00  01  00  00  :A8
BBE8  00  0B  0F  00  00  00  00  00  :BD
BBF0  00  00  00  00  63  00  00  03  :11
BBF8  00  00  00  00  00  00  00  00  :B3
BC00  00  58  A0  00  00  00  00  00  :B4
BC08  00  00  00  00  00  00  00  00  :C4
BC10  02  14  0B  05  11  02  02  06  :0D
BC18  13  13  00  00  00  00  00  00  :FA
BC20  00  00  00  00  00  00  02  05  :E3
BC28  11  14  00  01  01  FF  FF  00  :09
BC30  00  00  00  00  0A  05  00  00  :FB
BC38  03  14  14  03  00  00  00  00  :22
BC40  00  00  00  E0  02  05  00  00  :E3
BC48  0F  00  05  11  02  14  01  15  :55
BC50  02  14  00  03  03  0C  0C  10  :50
BC58  10  14  14  00  00  00  00  00  :4C
BC60  00  00  00  09  0E  0E  0E  0E  :5D
BC68  15  15  15  15  15  00  00  00  :8D
BC70  00  00  00  00  03  00  0A  09  :42
BC78  0C  05  0E  0E  08  06  0C  0F  :8A
BC80  0B  11  04  03  03  01  FF  01  :63
BC88  00  0B  14  00  00  00  00  00  :63
BC90  00  00  00  00  63  00  00  03  :B2
BC98  00  00  00  00  00  00  00  00  :54
BCA0  00  68  A0  00  00  00  00  00  :64
BCA8  00  00  00  00  00  00  00  00  :64
BCB0  14  06  14  04  14  02  06  0C  :C6
BCB8  13  13  00  00  00  00  00  00  :9A
BCC0  00  00  00  00  00  00  14  06  :96
BCC8  14  14  00  FF  FF  01  FF  00  :AA
BCD0  00  00  00  00  0A  05  00  00  :9B
BCD8  03  07  0D  14  00  00  00  00  :BF
BCE0  00  00  00  E0  02  05  00  00  :83
BCE8  0F  00  11  02  13  02  02  0D  :EA
BCF0  02  08  00  03  07  08  0B  0F  :E2
BCF8  0F  14  14  00  00  00  00  00  :EB
BD00  00  00  00  16  06  0B  0B  0B  :FA
BD08  09  15  15  15  15  00  00  00  :22
BD10  00  00  00  00  02  00  0B  08  :E2
BD18  00  05  0D  00  04  08  00  0F  :02
BD20  10  00  05  03  00  FF  01  00  :F5
BD28  00  01  03  00  00  00  00  00  :E9
BD30  00  00  00  00  63  00  00  03  :53
BD38  00  00  00  00  00  00  00  00  :F5
BD40  00  00  00  00  00  00  00  00  :FD
BD48  00  00  00  00  00  00  00  00  :05
BD50  00  00  00  00  00  00  00  00  :0D
BD58  00  00  00  00  00  00  00  00  :15
BD60  00  00  00  00  00  00  00  00  :1D
BD68  00  00  00  00  00  00  00  00  :25
BD70  00  00  00  00  00  00  00  00  :2D
BD78  00  00  00  00  00  00  00  00  :35
BD80  18  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :4E
BD88  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :3D
BD90  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :45
BD98  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :4D
BDA0  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :55
BDA8  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :5D
BDB0  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :65
BDB8  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :6D
BDC0  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :75
BDC8  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :7D
BDD0  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :85
BDD8  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :8D
BDE0  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :95
BDE8  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :9D
BDF0  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :A5
BDF8  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  FF  :AD
BE00  00  00  00  00  00  00  00  00  :BE
BE08  00  00  00  00  00  00  00  00  :C6
BE10  00  00  00  00  00  00  00  00  :CE
BE18  00  00  00  00  00  00  00  00  :D6
```

```
BE20 00 00 00 00 00 00 00 00 :DE
BE28 00 00 00 00 00 00 00 00 :E6
BE30 00 00 00 00 00 00 00 00 :EE
BE38 00 00 00 00 00 00 00 00 :F6
BE40 00 00 00 00 00 00 00 00 :FE
BE48 00 00 00 00 00 00 00 00 :06
BE50 00 00 00 00 00 00 00 00 :0E
BE58 00 00 00 00 00 00 00 00 :16
BE60 00 00 00 00 00 00 00 00 :1E
BE68 00 00 00 00 00 00 00 00 :26
BE70 00 00 00 00 00 00 00 00 :2E
BE78 00 00 00 00 00 00 00 00 :36
BE80 3B FF FF FF FF FF FF FF :72
BE88 FF FF FF FF FF FF FF FF :3E
BE90 FF FF FF FF FF FF FF FF :46
BE98 FF FF FF FF FF FF FF FF :4E
BEA0 FF FF FF FF FF FF FF FF :56
BEA8 FF FF FF FF FF FF FF FF :5E
BEB0 FF FF FF FF FF FF FF FF :66
BEB8 FF FF FF FF FF FF FF FF :6E
BEC0 FF FF FF FF FF FF FF FF :76
BEC8 FF FF FF FF FF FF FF FF :7E
BED0 FF FF FF FF FF FF FF FF :86
BED8 FF FF FF FF FF FF FF FF :8E
BEE0 FF FF FF FF FF FF FF FF :96
BEE8 FF FF FF FF FF FF FF FF :9E
BEF0 FF FF FF FF FF FF FF FF :A6
BEF8 FF FF FF FF FF FF FF FF :AE
BF00 00 00 00 00 00 00 00 00 :BF
BF08 00 00 00 00 00 00 00 00 :C7
BF10 00 00 00 00 00 00 00 00 :CF
BF18 00 00 00 00 00 00 00 00 :D7
BF20 00 00 00 00 00 00 00 00 :DF
BF28 00 00 00 00 00 00 00 00 :E7
BF30 00 00 00 00 00 00 00 00 :EF
BF38 00 00 00 00 00 00 00 00 :F7
BF40 00 00 00 00 00 00 00 00 :FF
BF48 00 00 00 00 00 00 00 00 :07
BF50 00 00 00 00 00 00 00 00 :0F
BF58 00 00 00 00 00 00 00 00 :17
BF60 00 00 00 00 00 00 00 00 :1F
BF68 00 00 00 00 00 00 00 00 :27
BF70 00 00 00 00 00 00 00 00 :2F
BF78 00 00 00 00 00 00 00 00 :37
BF80 13 FF FF FF FF FF FF FF :4B
BF88 FF FF FF FF FF FF FF FF :3F
BF90 FF FF FF FF FF FF FF FF :47
BF98 FF FF FF FF FF FF FF FF :4F
BFA0 FF FF FF FF FF FF FF FF :57
BFA8 FF FF FF FF FF FF FF FF :5F
BFB0 FF FF FF FF FF FF FF FF :67
BFB8 FF FF FF FF FF FF FF FF :6F
BFC0 FF FF FF FF FF FF FF FF :77
BFC8 FF FF FF FF FF FF FF FF :7F
BFD0 FF FF FF FF FF FF FF FF :87
BFD8 FF FF FF FF FF FF FF FF :8F
BFE0 FF FF FF FF FF FF FF FF :97
BFE8 FF FF FF FF FF FF FF FF :9F
BFF0 FF FF FF FF FF FF FF FF :A7
BFF8 FF FF FF FF FF FF FF FF :AF
C000 CD 1D C0 CD 78 C0 C3 98 :CA
C008 C0 21 00 18 AF CD 4D 00 :8A
C010 11 00 1B 23 7A BC 20 F4 :69
C018 7B BD 20 F0 C9 21 00 18 :22
C020 3E 02 CD 4D 00 21 17 18 :8A
C028 3E 04 CD 4D 00 21 E0 1A :5F
C030 3E 06 CD 4D 00 21 F7 1A :80
C038 3E 07 CD 4D 00 06 16 21 :94
C040 01 18 3E 03 CD 4D 00 23 :97
C048 10 F8 06 16 21 E1 1A 3E :86
C050 03 CD 4D 00 23 10 F8 06 :5E
C058 16 21 20 18 3E 05 CD 4D :E4
C060 00 11 20 00 19 10 F5 06 :75
C068 16 21 37 18 3E 05 CD 4D :0B
C070 00 11 20 00 19 10 F5 C9 :48
C078 3A A0 EC FE 0B 38 05 06 :4A
C080 F6 80 18 F7 47 FE 01 20 :2B
C088 04 21 00 90 C9 05 21 00 :EC
C090 90 11 00 02 19 10 FD C9 :E2
C098 11 21 18 06 16 C5 06 16 :9F
C0A0 7E EB CD 4D 00 EB 23 13 :04
C0A8 10 F6 01 0A 00 EB 09 EB :58
```

```
C0B0 C1 10 EA C9 21 00 A4 11 :CA
C0B8 00 38 01 00 02 CD 5C 00 :DC
C0C0 C9 3A 01 EC CB 0F CB 0F :24
C0C8 CB 0F 67 3A 02 EC CB 0F :CB
C0D0 CB 0F CB 0F 6F C9 E5 E5 :46
C0D8 D1 21 00 18 D5 43 11 20 :EB
C0E0 00 19 10 FD D1 5A 16 00 :07
C0E8 19 CD 4A 00 E1 C9 3A A1 :5D
C0F0 EC CD D5 00 FE 03 20 07 :66
C0F8 3E 01 32 06 EC 18 0F FE :40
C100 07 20 07 3E FF 32 06 EC :50
C108 18 04 AF 32 06 EC 3A 05 :F7
C110 EC FE FF C2 66 C2 CD C1 :32
C118 C0 2C 2C CD D6 C0 FE 01 :53
C120 28 08 24 CD D6 C0 FE 01 :97
C128 20 05 AF 32 05 EC C9 3A :E3
C130 04 EC FE 01 20 34 CD C1 :C2
C138 C0 24 24 CD D6 C0 FE 01 :63
C140 20 06 AF 32 04 EC 18 56 :66
C148 2C CD D6 C0 FE 01 20 06 :DD
C150 AF 32 04 EC 18 48 CD C1 :D0
C158 C0 24 24 2C 2C CD D6 C0 :DC
C160 FE 01 20 3A AF 32 04 EC :4B
C168 18 34 FE FF 20 30 CD C1 :50
C170 C0 25 CD D6 C0 FE 01 20 :98
C178 06 AF 32 04 EC 18 1F 2C :73
C180 CD D6 C0 FE 01 20 06 AF :78
C188 32 04 EC 18 11 CD C1 C0 :E2
C190 25 2C 2C CD D6 C0 FE 01 :30
C198 20 04 AF 32 04 EC 3A 02 :8A
C1A0 EC 06 08 80 32 02 EC 3D :38
C1A8 21 00 1B CD 4D 00 21 04 :E4
C1B0 1B 3A 02 EC 3D CD 4D 00 :0B
C1B8 3A 04 EC FE 00 20 14 3A :0F
C1C0 01 EC 21 01 1B CD 4D 00 :C5
C1C8 3A 01 EC 21 05 1B CD 4D :0B
C1D0 00 18 7B FE 01 20 3D 3A :BA
C1D8 01 EC FE A8 20 0A AF 32 :37
C1E0 04 EC 3E FF 32 05 EC C9 :BA
C1E8 3A 01 EC 06 08 80 32 01 :91
C1F0 EC 21 01 1B CD 4D 00 3A :2E
C1F8 01 EC 21 05 1B CD 4D 00 :01
C200 CD C1 C0 24 24 2C 2C CD :7D
C208 D6 C0 FE 01 20 40 AF 32 :A0
C210 04 EC 18 3A 3A 01 EC FE :39
C218 08 20 0A AF 32 04 EC 3E :1B
C220 FF 32 05 EC C9 3A 01 EC :F4
C228 06 F8 80 32 01 EC 21 01 :A9
C230 1B CD 4D 00 3A 01 EC 21 :6F
C238 05 1B CD 4D 00 CD C1 C0 :82
C240 25 2C 2C CD D6 C0 FE 01 :E1
C248 20 04 AF 32 04 EC CD C1 :8D
C250 C0 2C 2C CD D6 C0 FE 01 :8C
C258 28 07 24 CD D6 C0 FE 01 :CF
C260 C0 AF 32 05 EC C9 FE 01 :7C
C268 C2 B4 C3 3A 04 EC FE 00 :8B
C270 20 3D CD C1 C0 2D CD D6 :AD
C278 C0 FE 01 28 2C 24 CD D6 :14
C280 C0 FE 01 28 24 3E 05 CD :5D
C288 41 01 CB 7F 20 1B 3A 02 :4D
C290 EC 06 F8 80 32 02 EC 3D :19
C298 21 00 1B CD 4D 00 3A 02 :EC
C2A0 EC 3D 21 04 1B CD 4D 00 :E5
C2A8 C9 3E FF 32 05 EC C9 3E :9A
C2B0 05 CD 41 01 CB 7F 28 06 :FE
C2B8 3E FF 32 05 EC C9 CD C1 :31
C2C0 C0 2D CD D6 C0 FE 01 28 :F9
C2C8 08 24 CD D6 C0 FE 01 20 :38
C2D0 06 3E FF 32 05 EC C9 3A :FB
C2D8 04 EC FE 01 20 33 3A 01 :17
C2E0 EC FE A8 20 05 AF 32 04 :3E
C2E8 EC C9 CD C1 C0 24 24 2D :22
C2F0 CD D6 C0 FE 01 28 10 2C :78
C2F8 CD D6 C0 FE 01 28 08 2C :78
C300 CD D6 C0 FE 01 20 0A AF :FE
C308 32 04 EC 3E FF 32 05 EC :4D
C310 C9 3A 04 EC FE FF 20 32 :15
C318 3A 01 EC FE 08 20 05 AF :DC
C320 32 04 EC C9 CD C1 C0 25 :41
C328 2D CD D6 C0 FE 01 28 10 :B2
C330 2C CD D6 C0 FE 01 28 08 :B1
C338 2C CD D6 C0 FE 01 20 0A :B3
```

```
C340  AF  32  04  EC  3E  FF  32  05  :48
C348  EC  C9  3A  02  EC  06  F8  80  :66
C350  32  02  EC  3D  21  00  1B  CD  :79
C358  4D  00  3A  02  EC  3D  21  04  :F2
C360  1B  CD  4D  00  3A  04  EC  FE  :80
C368  01  20  19  3A  01  EC  06  08  :9A
C370  80  32  01  EC  21  01  1B  CD  :DC
C378  4D  00  21  05  1B  3A  01  EC  :F0
C380  CD  4D  00  C9  FE  FF  20  19  :5C
C388  3A  01  EC  06  F8  80  32  01  :23
C390  EC  21  01  1B  CD  4D  00  3A  :D0
C398  01  EC  21  05  1B  CD  4D  00  :A3
C3A0  C9  3A  01  EC  21  01  1B  CD  :5D
C3A8  4D  00  3A  01  EC  21  05  1B  :20
C3B0  CD  4D  00  C9  3E  05  CD  41  :A7
C3B8  01  CB  7F  C2  9E  C4  3A  06  :2A
C3C0  EC  FE  00  20  24  3E  01  32  :22
C3C8  05  EC  3A  02  EC  06  F8  80  :22
C3D0  32  02  EC  21  00  1B  3D  CD  :F9
C3D8  4D  00  3A  02  EC  3D  21  04  :72
C3E0  1B  CD  4D  00  AF  32  04  EC  :A9
C3E8  C9  FE  01  20  22  3A  01  EC  :DC
C3F0  FE  A8  C8  CD  C1  C0  2D  24  :C0
C3F8  24  CD  D6  C0  FE  01  C8  2C  :35
C400  CD  D6  C0  FE  01  C8  2C  CD  :E7
C408  D6  C0  FE  01  C8  18  0D  3A  :88
C410  01  EC  FE  08  C8  CD  C1  C0  :DD
C418  25  2D  18  DD  3E  01  32  05  :99
C420  EC  3A  02  EC  06  F8  80  32  :A8
C428  02  EC  3D  21  00  1B  CD  4D  :6D
C430  00  3A  02  EC  3D  21  04  1B  :99
C438  CD  4D  00  3A  06  EC  FE  01  :41
C440  20  2E  3E  01  32  04  EC  3A  :ED
C448  01  EC  06  08  80  32  01  EC  :A6
C450  21  01  1B  CD  4D  00  3A  01  :A6
C458  EC  21  05  1B  CD  4D  00  21  :84
C460  02  1B  3E  18  CD  4D  00  21  :D2
C468  06  1B  3E  1C  CD  4D  00  C9  :8A
C470  3E  FF  32  04  EC  3A  01  EC  :BA
C478  06  F8  80  32  01  EC  21  01  :FB
C480  1B  CD  4D  00  3A  01  EC  21  :C1
C488  05  1B  CD  4D  00  21  02  1B  :C4
C490  3E  08  CD  4D  00  21  06  1B  :F6
C498  3E  0C  CD  4D  00  C9  3A  A1  :64
C4A0  EC  CD  D5  00  FE  03  20  07  :1A
C4A8  3E  01  32  04  EC  18  0F  FE  :F2
C4B0  07  20  07  3E  FF  32  04  EC  :01
C4B8  18  04  AF  32  04  EC  CD  C1  :F7
C4C0  C0  2C  2C  CD  D6  C0  FE  01  :FE
C4C8  28  14  24  CD  D6  C0  FE  01  :4E
C4D0  28  0C  3E  FF  32  05  EC  AF  :D7
C4D8  32  04  EC  C3  3E  C5  3A  04  :C2
C4E0  EC  FE  01  20  0E  3A  01  EC  :E4
C4E8  FE  A8  20  15  AF  32  04  EC  :58
C4F0  C3  3E  C5  3A  01  EC  FE  08  :A7
C4F8  20  07  AF  32  04  EC  C3  3E  :B5
C500  C5  CD  C1  C0  3A  04  EC  FE  :00
C508  01  20  19  24  24  CD  D6  C0  :B2
C510  FE  01  20  06  AF  32  04  EC  :CB
C518  18  24  2C  CD  D6  C0  FE  01  :A7
C520  28  F2  18  1A  FE  FF  20  16  :64
C528  25  CD  D6  C0  FE  01  20  06  :9A
C530  AF  32  04  EC  18  08  2C  CD  :DF
C538  D6  C0  FE  01  28  F2  3A  04  :EA
C540  EC  FE  00  20  13  3A  01  EC  :49
C548  21  01  1B  CD  4D  00  3A  01  :9F
C550  EC  21  05  1B  CD  4D  00  C9  :25
C558  3A  07  EC  06  00  FE  01  28  :77
C560  01  04  78  32  07  EC  3A  04  :05
C568  EC  FE  01  20  34  3A  01  EC  :93
C570  06  08  80  32  01  EC  3A  07  :23
C578  EC  FE  01  28  12  21  02  1B  :A0
C580  3E  10  CD  4D  00  21  06  1B  :EF
C588  3E  14  CD  4D  00  18  44  21  :36
C590  02  1B  3E  18  CD  4D  00  21  :03
C598  06  1B  3E  1C  CD  4D  00  18  :0A
C5A0  32  3A  01  EC  06  F8  80  32  :6E
C5A8  01  EC  3A  07  EC  FE  01  28  :AE
C5B0  12  21  02  1B  3E  00  CD  4D  :1D
C5B8  00  21  06  1B  3E  04  CD  4D  :1B
C5C0  00  18  10  21  02  1B  3E  08  :31
C5C8  CD  4D  00  21  06  1B  3E  0C  :33
C5D0  CD  4D  00  3A  01  EC  21  01  :F8
C5D8  1B  CD  4D  00  3A  01  EC  21  :1A
C5E0  05  1B  CD  4D  00  C9  3A  0A  :EC
C5E8  EC  FE  01  28  7D  3E  06  CD  :4E
C5F0  41  01  CB  47  28  08  3E  05  :7C
C5F8  CD  41  01  CB  6F  C0  3A  A1  :A1
C600  EC  CD  D5  00  FE  03  28  03  :80
C608  FE  07  C0  FE  03  20  2F  3A  :1D
C610  01  EC  FE  A8  C8  CD  BF  C6  :83
C618  3E  01  32  0A  EC  3A  01  EC  :6C
C620  06  08  80  32  08  EC  21  09  :C4
C628  1B  CD  4D  00  3A  02  EC  32  :7D
C630  09  EC  21  08  1B  CD  4D  00  :49
C638  3E  01  32  0B  EC  C9  3A  01  :6A
C640  EC  FE  08  C8  CD  BF  C6  3E  :50
C648  01  32  0A  EC  3A  01  EC  32  :90
C650  08  EC  21  09  1B  CD  4D  00  :69
C658  3A  02  EC  32  09  EC  21  08  :96
C660  1B  CD  4D  00  3E  FF  32  0B  :D5
C668  EC  C9  3A  0B  EC  FE  01  20  :33
C670  27  3A  08  EC  FE  B0  20  10  :69
C678  3E  C8  32  09  EC  21  08  1B  :AF
C680  CD  4D  00  AF  32  0A  EC  C9  :00
C688  3A  08  EC  06  08  80  32  08  :44
C690  EC  21  09  1B  CD  4D  00  C9  :6A
C698  3A  08  EC  FE  08  20  10  3E  :00
C6A0  C8  32  09  EC  21  08  1B  CD  :66
C6A8  4D  00  AF  32  0A  EC  C9  3A  :95
C6B0  08  EC  06  F8  80  32  08  EC  :0E
C6B8  21  09  1B  CD  4D  00  C9  21  :C7
C6C0  D2  C6  3E  04  06  0A  F5  7E  :E3
C6C8  5F  F1  CD  93  00  3C  23  10  :AD
C6D0  F5  C9  B4  00  00  B8  08  08  :D0
C6D8  18  00  01  00  00  00  00  00  :B7
C6E0  00  00  00  00  00  00  00  00  :A6
C6E8  00  00  00  00  00  00  00  00  :AE
C6F0  00  00  00  00  00  00  00  00  :B6
C6F8  00  00  00  00  00  00  00  00  :BE
C700  3A  10  EC  5F  3A  15  EC  57  :EE
C708  3A  1A  EC  CD  47  C7  3A  11  :35
C710  EC  5F  3A  16  EC  57  3A  1B  :0A
C718  EC  CD  47  C7  3A  12  EC  5F  :3D
C720  3A  17  EC  57  3A  1C  EC  CD  :8A
C728  47  C7  3A  13  EC  5F  3A  18  :E7
C730  EC  57  3A  1D  EC  CD  47  C7  :58
C738  3A  14  EC  5F  3A  19  EC  57  :2E
C740  3A  1E  EC  CD  47  C7  C9  FE  :ED
C748  00  20  04  3E  08  18  02  3E  :D1
C750  0E  F5  21  00  18  42  C5  01  :5B
C758  20  00  09  C1  10  F8  16  00  :27
C760  19  F1  F5  CD  4D  00  F1  3C  :6D
C768  23  F5  CD  4D  00  F1  11  1F  :82
C770  00  19  3C  F5  CD  4D  00  F1  :8C
C778  3C  23  F5  CD  4D  00  F1  11  :AF
C780  1F  00  19  3C  F5  CD  4D  00  :CA
C788  F1  3C  23  CD  4D  00  C9  21  :A3
C790  00  A6  11  00  00  01  00  04  :13
C798  CD  5C  00  21  00  A6  11  00  :60
C7A0  08  01  00  04  CD  5C  00  21  :BE
C7A8  00  A6  11  00  10  01  00  04  :3B
C7B0  CD  5C  00  21  00  AA  11  00  :7C
C7B8  20  01  00  04  CD  5C  00  21  :EE
C7C0  00  AA  11  00  28  01  00  04  :6F
C7C8  CD  5C  00  21  00  AA  11  00  :94
C7D0  30  01  00  04  CD  5C  00  C9  :BE
C7D8  3A  A2  EC  3C  32  A2  EC  3A  :9D
C7E0  21  EC  32  20  EC  3A  26  EC  :3E
C7E8  32  25  EC  3A  38  EC  32  37  :B9
C7F0  EC  3A  2B  EC  32  2A  EC  3A  :76
C7F8  30  EC  32  2F  EC  3A  3D  EC  :8B
C800  32  3C  EC  CD  60  CA  3A  20  :73
C808  EC  32  21  EC  3A  25  EC  32  :78
C810  26  EC  3A  37  EC  32  38  EC  :9D
C818  3A  2A  EC  32  2B  EC  3A  2F  :E2
C820  EC  32  30  EC  3A  3C  EC  32  :B6
C828  3D  EC  3A  22  EC  32  20  EC  :9F
C830  3A  27  EC  32  25  EC  3A  39  :FB
C838  EC  32  37  EC  3A  2C  EC  32  :C5
C840  2A  EC  3A  31  EC  32  2F  EC  :C2
C848  3A  3E  EC  32  3C  EC  CD  60  :FB
C850  CA  3A  20  EC  32  22  EC  3A  :A2
C858  25  EC  32  27  EC  3A  37  EC  :D3
```

```
C860 32 39 EC 3A 2A EC 32 2C :2D
C868 EC 3A 2F EC 32 31 EC 3A :FA
C870 3C EC 32 3E EC 3A 23 EC :05
C878 32 20 EC 3A 28 EC 32 25 :23
C880 EC 3A 3A EC 32 37 EC 3A :23
C888 2D EC 32 2A EC 3A 32 EC :09
C890 32 2F EC 3A 3F EC 32 3C :78
C898 EC CD 60 CA 3A 20 EC 32 :BB
C8A0 23 EC 3A 25 EC 32 28 EC :08
C8A8 3A 37 EC 32 3A EC 3A 2A :89
C8B0 EC 32 2D EC 3A 2F EC 32 :36
C8B8 32 EC 3A 3C EC 32 3F EC :5D
C8C0 3A A0 EC FE 0B D8 3A 24 :8D
C8C8 EC 32 20 EC 3A 29 EC 32 :3B
C8D0 25 EC 3A 3B EC 32 37 EC :5F
C8D8 3A 2E EC 32 2A EC 3A 33 :A9
C8E0 EC 32 2F EC 3A 40 EC 32 :79
C8E8 3C EC CD 60 CA 3A 20 EC :15
C8F0 32 24 EC 3A 25 EC 32 29 :A0
C8F8 EC 3A 37 EC 32 3B EC 3A :9C
C900 2A EC 32 2E EC 3A 2F EC :80
C908 32 33 EC 3A 3C EC 32 40 :F6
C910 EC C9 3A 21 EC FE 00 20 :F3
C918 4B 3A 2B EC 32 2A EC 3A :FF
C920 26 EC 32 25 EC 3A 38 EC :9C
C928 32 37 EC 3A 3D EC 32 3C :17
C930 EC 3A 21 EC 32 20 EC 3A :A4
C938 30 EC 32 2F EC CD F6 CC :F9
C940 3A 2A EC 32 2B EC 3A 25 :01
C948 EC 32 26 EC 3A 37 EC 32 :D0
C950 38 EC 3A 3C EC 32 3D EC :FA
C958 3A 20 EC 32 21 EC 3A 2F :0F
C960 EC 32 30 EC 3A 22 EC FE :A9
C968 00 20 4B 3A 22 EC 32 20 :36
C970 EC 3A 31 EC 32 2F EC 3A :03
C978 2C EC 32 2A EC 3A 27 EC :EE
C980 32 25 EC 3A 39 EC 32 37 :54
C988 EC 3A 3E EC 32 3C EC CD :C8
C990 F6 CC 3A 2A EC 32 2C EC :B5
C998 3A 25 EC 32 27 EC 3A 37 :62
C9A0 EC 32 39 EC 3A 3C EC 32 :40
C9A8 3E EC 3A 20 EC 32 22 EC :21
C9B0 3A 2F EC 32 31 EC 3A 23 :7A
C9B8 EC FE 00 20 4B 3A 23 EC :1F
C9C0 32 20 EC 3A 32 EC 32 2F :80
C9C8 EC 3A 2D EC 32 2A EC 3A :52
C9D0 28 EC 32 25 EC 3A 3A EC :50
C9D8 32 37 EC 3A 3F EC 32 3C :C9
C9E0 EC CD F6 CC 3A 2A EC 32 :A6
C9E8 2D EC 3A 25 EC 32 28 EC :5B
C9F0 3A 37 EC 32 3A EC 3A 3C :E4
C9F8 EC 32 3F EC 3A 20 EC 32 :82
CA00 23 EC 3A 2F EC 32 32 EC :7E
CA08 3A A0 EC FE 0B D8 3A 24 :D7
CA10 EC FE 00 C0 3A 24 EC 32 :00
CA18 20 EC 3A 33 EC 32 2F EC :94
CA20 3A 2E EC 32 2A EC 3A 29 :E9
CA28 EC 32 25 EC 3A 3B EC 32 :B4
CA30 37 EC 3A 40 EC 32 3C EC :DD
CA38 CD F6 CC 3A 2A EC 32 2E :41
CA40 EC 3A 25 EC 32 29 EC 3A :C2
CA48 37 EC 32 3B EC 3A 3C EC :F0
CA50 32 40 EC 3A 20 EC 32 24 :14
CA58 EC 3A 2F EC 32 33 EC C9 :7D
CA60 3A 20 EC FE 01 20 19 3A :E2
CA68 2F EC 4F 0D 06 00 21 1A :EA
CA70 EC 09 7E 3D 77 AF 32 2F :71
CA78 EC 32 20 EC CD AF CC C9 :7D
CA80 FE 00 28 08 3A 20 EC 3D :FB
CA88 32 20 EC C9 3A 08 EC CB :52
CA90 0F CB 0F CB 0F 67 3A 09 :C7
CA98 EC CB 0F CB 0F CB 0F 6F :4B
CAA0 CD 71 CE FE 01 20 38 CD :9A
CAA8 F7 CE 2A A4 EC 01 01 00 :F3
CAB0 09 22 A4 EC 3E 01 32 3C :E2
CAB8 EC 3A 25 EC 5F 3A 37 EC :75
CAC0 57 CD 2B CE 3E 1E CD 4D :1D
CAC8 00 23 3E 1F CD 4D 00 11 :3D
CAD0 1F 00 19 3E 20 CD 4D 00 :4A
CAD8 23 3E 21 CD 4D 00 C9 3A :41
CAE0 2A EC FE 01 20 10 3A 25 :4E
CAE8 EC FE 15 20 19 3E FF 32 :59
CAF0 2A EC CD AF CC C9 3A 25 :40
CAF8 EC FE 01 20 09 3E 01 32 :47
CB00 2A EC CD AF CC C9 3A 2A :56
CB08 EC FE 01 20 1F 3A 25 EC :48
CB10 3C 3C 5F 3A 37 EC 3C 3C :87
CB18 57 CD 2B CE CD 4A 00 FE :15
CB20 01 28 27 3E FF 32 2A EC :C0
CB28 CD AF CC C9 3A 25 EC 3D :8C
CB30 5F 3A 37 EC 3C 3C 57 CD :53
CB38 2B CE CD 4A 00 FE 01 28 :3A
CB40 09 3E 01 32 2A EC CD AF :17
CB48 CC C9 CD 19 CE 3A A3 EC :25
CB50 FE 08 30 12 3A 2A EC FE :B1
CB58 01 3E FF 28 02 3E 01 32 :FC
CB60 2A EC CD AF CC C9 3A 25 :B1
CB68 EC 67 3A 37 EC 6F 3A 10 :9C
CB70 EC BC 20 15 3A 15 EC 3C :8F
CB78 BD 20 0E CD 19 CE 3A A3 :BF
CB80 EC FE 40 38 74 CD AF CC :69
CB88 C9 3A 11 EC BC 20 15 3A :7E
CB90 16 EC 3C BD 20 0E CD 19 :6A
CB98 CE 3A A3 EC FE 40 38 59 :C9
CBA0 CD AF CC C9 3A 12 EC BC :70
CBA8 20 15 3A 17 EC 3C BD 20 :FE
CBB0 0E CD 19 CE 3A A3 EC FE :04
CBB8 40 38 3E CD AF CC C9 3A :84
CBC0 13 EC BC 20 15 3A 18 EC :B9
CBC8 3C BD 20 0E CD 19 CE 3A :A8
CBD0 A3 EC FE 40 38 23 CD AF :3F
CBD8 CC C9 3A 14 EC BC 20 15 :63
CBE0 3A 19 EC 3C BD 20 0E CD :DE
CBE8 19 CE 3A A3 EC FE 40 38 :D9
CBF0 08 CD AF CC C9 CD AF CC :1C
CBF8 C9 CD 19 CE 3A A3 EC FE :07
CC00 30 30 20 3E 01 32 2F EC :D8
CC08 3A 10 EC 32 25 EC 3A 15 :9C
CC10 EC 3C 32 37 EC 3A 35 EC :B4
CC18 32 20 EC 3A 1A EC 3C 32 :D0
CC20 1A EC C9 FE 60 30 20 3E :A7
CC28 02 32 2F EC 3A 11 EC 32 :AC
CC30 25 EC 3A 16 EC 3C 32 37 :EE
CC38 EC 3A 35 EC 32 20 EC 3A :C3
CC40 1B EC 3C 32 1B EC C9 FE :4F
CC48 98 30 20 3E 03 32 2F EC :8A
CC50 3A 12 EC 32 25 EC 3A 17 :E8
CC58 EC 3C 32 37 EC 3A 35 EC :FC
CC60 32 20 EC 3A 1C EC 3C 32 :1A
CC68 1C EC C9 FE C8 30 20 3E :59
CC70 04 32 2F EC 3A 13 EC 32 :F8
CC78 25 EC 3A 18 EC 3C 32 37 :38
CC80 EC 3A 35 EC 32 20 EC 3A :0B
CC88 1D EC 3C 32 1D EC C9 3E :DB
CC90 05 32 2F EC 3A 14 EC 32 :1A
CC98 25 EC 3A 19 EC 3C 32 37 :59
CCA0 EC 3A 35 EC 32 20 EC 3A :2B
CCA8 1E EC 3C 32 1E EC C9 3A :F9
CCB0 2A EC FE 01 20 32 3A 25 :42
CCB8 EC 5F 3A 37 EC 57 CD 2B :7B
CCC0 CE 3E 18 CD 4D 00 23 3E :2B
CCC8 19 CD 4D 00 23 3E 1A CD :0F
CCD0 4D 00 11 1E 00 19 3E 1B :8A
CCD8 CD 4D 00 23 3E 1C CD 4D :55
CCE0 00 23 3E 1D CD 4D 00 C9 :0D
CCE8 3A 25 EC 3D 32 25 EC 5F :DE
CCF0 3A 37 EC 57 18 C8 3A 3C :C6
CCF8 EC FE 01 28 41 3A 2A EC :68
CD00 FE 01 20 2D CD 3F CE 3A :2D
CD08 25 EC 3C 32 25 EC 5F 3A :FE
CD10 37 EC 57 CD 2B CE 3E 14 :6F
CD18 CD 4D 00 23 3E 15 CD 4D :8F
CD20 00 11 1F 00 19 3E 16 CD :57
CD28 4D 00 23 3E 17 CD 4D 00 :D4
CD30 C9 CD 57 CE 3A 25 EC 5F :62
CD38 3A 37 EC 57 18 D5 AF 32 :87
CD40 3C EC 3A 25 EC 5F 3A 37 :50
CD48 EC 57 CD 2B CE AF CD 4D :E7
CD50 00 23 AF CD 4D 00 11 1F :39
CD58 00 19 AF CD 4D 00 23 AF :D9
CD60 CD 4D 00 CD 19 CE 3A A3 :D8
CD68 EC FE 38 30 20 3E 01 32 :18
CD70 2F EC 3A 10 EC 32 25 EC :D1
CD78 3A 15 EC 3C 32 37 EC 3A :4B
```

```
CD80 34 EC 32 20 EC 3A 1A EC :EB
CD88 3C 32 1A EC C9 FE 68 30 :28
CD90 20 3E 02 32 2F EC 3A 11 :55
CD98 EC 32 25 EC 3A 16 EC 3C :0C
CDA0 32 37 EC 3A 34 EC 32 20 :6E
CDA8 EC 3A 1B EC 3C 32 1B EC :17
CDB0 C9 FE 98 30 20 3E 03 32 :9F
CDB8 2F EC 3A 12 EC 32 25 EC :1E
CDC0 3A 17 EC 3C 32 37 EC 3A :95
CDC8 34 EC 32 20 EC 3A 1C EC :35
CDD0 3C 32 1C EC C9 FE C8 30 :D2
CDD8 20 3E 04 32 2F EC 3A 13 :A1
CDE0 EC 32 25 EC 3A 18 EC 3C :56
CDE8 32 37 EC 3A 34 EC 32 20 :B6
CDF0 EC 3A 1D EC 3C 32 1D EC :63
CDF8 C9 3E 05 32 2F EC 3A 14 :6C
CE00 EC 32 25 EC 3A 19 EC 3C :78
CE08 32 37 EC 3A 34 EC 32 20 :D7
CE10 EC 3A 1E EC 3C 32 1E EC :86
CE18 C9 C5 3A A2 EC 4F 3A A3 :68
CE20 EC 3C 47 87 80 81 32 A3 :BA
CE28 EC C1 C9 F5 D5 21 00 18 :6F
CE30 42 C5 01 20 00 09 C1 10 :00
CE38 F8 16 00 19 D1 F1 C9 3A :F2
CE40 25 EC 5F 3A 37 EC 57 CD :FF
CE48 2B CE AF CD 4D 00 11 20 :09
CE50 00 19 AF CD 4D 00 C9 3A :03
CE58 25 EC 5F 3A 37 EC 57 CD :17
CE60 2B CE AF 23 23 CD 4D 00 :36
CE68 11 20 00 19 AF CD 4D 00 :49
CE70 C9 3A 25 EC BC 20 09 3A :71
CE78 37 EC BD 20 03 3E 01 C9 :51
CE80 3A 25 EC 3C BC 20 09 3A :F4
CE88 37 EC BD 20 03 3E 01 C9 :61
CE90 3A 25 EC BC 26 0A 3A 37 :00
CE98 EC 3C BD 20 03 3E 01 C9 :76
CEA0 3A 25 EC 3C BC 20 0A 3A :15
CEA8 37 EC 3C BD 20 03 3E 01 :F4
CEB0 C9 3A 25 EC 3D BC 20 09 :B4
CEB8 3A 37 EC BD 20 03 3E 01 :02
CEC0 C9 3A 25 EC 3D BC 20 0A :C5
CEC8 3A 37 EC 3C BD 20 03 3E :4D
CED0 01 C9 3A 25 EC 3C 3C BC :E7
CED8 20 09 3A 37 EC BD 20 03 :0C
CEE0 3E 01 C9 3A 25 EC 3C 3C :79
CEE8 BC 20 0A 3A 37 EC 3C BD :F2
CEF0 20 03 3E 01 C9 AF C9 21 :82
CEF8 0A CF 3E 06 06 08 F5 7E :64
CF00 5F F1 CD 93 00 3C 23 10 :EE
CF08 F5 C9 14 B0 08 08 18 00 :81
CF10 02 00 00 00 00 00 00 00 :E1
CF18 00 00 00 00 00 00 00 00 :E7
CF20 00 00 00 00 00 00 00 00 :EF
CF28 00 00 00 00 00 00 00 00 :F7
CF30 00 00 00 00 00 00 00 00 :FF
CF38 00 00 00 00 00 00 00 00 :07
CF40 00 00 00 00 00 00 00 00 :0F
CF48 00 00 00 00 00 00 00 00 :17
CF50 00 00 00 00 00 00 00 00 :1F
CF58 00 00 00 00 00 00 00 00 :27
CF60 00 00 00 00 00 00 00 00 :2F
CF68 00 00 00 00 00 00 00 00 :37
CF70 00 00 00 00 00 00 00 00 :3F
CF78 00 00 00 00 00 00 00 00 :47
CF80 00 00 00 00 00 00 00 00 :4F
CF88 00 00 00 00 00 00 00 00 :57
CF90 00 00 00 00 00 00 00 00 :5F
CF98 00 00 00 00 00 00 00 00 :67
CFA0 00 00 00 00 00 00 00 00 :6F
CFA8 00 00 00 00 00 00 00 00 :77
CFB0 00 00 00 00 00 00 00 00 :7F
CFB8 00 00 00 00 00 00 00 00 :87
CFC0 00 00 00 00 00 00 00 00 :8F
CFC8 00 00 00 00 00 00 00 00 :97
CFD0 00 00 00 00 00 00 00 00 :9F
CFD8 00 00 00 00 00 00 00 00 :A7
CFE0 00 00 00 00 00 00 00 00 :AF
CFE8 00 00 00 00 00 00 00 00 :B7
CFF0 00 00 00 00 00 00 00 00 :BF
CFF8 00 00 00 00 00 00 00 00 :C7
D000 3A 44 EC FE 16 20 02 3E :AE
D008 01 3C 32 44 EC 3A 41 EC :DE
D010 FE 00 28 5A FE 01 20 12 :91
D018 3A 47 EC FE 00 20 06 3E :B7
D020 02 32 41 EC C9 3D 32 47 :D0
D028 EC C9 3A 43 EC 06 08 80 :A4
D030 32 43 EC 21 0C 1B CD 4D :C3
D038 00 3A 46 EC FE 00 28 0E :A8
D040 AF 32 46 EC 3E 24 21 0E :B4
D048 1B CD 4D 00 18 0D 3E 28 :D8
D050 21 0E 1B CD 4D 00 3E 01 :C3
D058 32 46 EC 3A 43 EC FE B8 :AB
D060 C0 3E E0 21 0C 1B CD 4D :70
D068 00 AF 32 41 EC C9 CD A7 :83
D070 D0 3A A3 EC 47 3A 45 EC :8B
D078 B8 D8 3E 01 32 41 EC 3A :B0
D080 01 EC 32 42 EC 21 0D 1B :E6
D088 CD 4D 00 AF 32 43 EC 21 :A3
D090 0C 1B CD 4D 00 3E 24 21 :24
D098 0E 1B CD 4D 00 3A 48 EC :19
D0A0 32 47 EC CD 99 D6 C9 3A :14
D0A8 A2 EC 4F 3A A3 EC 47 87 :EC
D0B0 80 81 3C 32 A3 EC C9 3A :81
D0B8 5B EC FE 00 20 1B 3A 4A :8C
D0C0 EC 32 49 EC 3A 53 EC 32 :8E
D0C8 52 EC CD 4F D2 3A 49 EC :33
D0D0 32 4A EC 3A 52 EC 32 53 :05
D0D8 EC 3A 5C EC FE 00 20 1B :4F
D0E0 3A 4B EC 32 49 EC 3A 54 :16
D0E8 EC 32 52 EC CD 4F D2 3A :3C
D0F0 49 EC 32 4B EC 3A 52 EC :D6
D0F8 32 54 EC 3A 5D EC FE 00 :BB
D100 20 1B 3A 4C EC 32 49 EC :E5
D108 3A 55 EC 32 52 EC CD 4F :E0
D110 D2 3A 49 EC 32 4C EC 3A :C6
D118 52 EC 32 55 EC 3A 5E EC :1E
D120 FE 00 20 1B 3A 4D EC 32 :CF
D128 49 EC 3A 56 EC 32 52 EC :1A
D130 CD 4F D2 3A 49 EC 32 4D :DD
D138 EC 3A 52 EC 32 56 EC 3A :1B
D140 5F EC FE 00 20 1B 3A 4E :1D
D148 EC 32 49 EC 3A 57 EC 32 :1B
D150 52 EC CD 4F D2 3A 49 EC :BC
D158 32 4E EC 3A 52 EC 32 57 :96
D160 EC 3A 60 EC FE 00 20 1B :DC
D168 3A 4F EC 32 49 EC 3A 58 :A7
D170 EC 32 52 EC CD 4F D2 3A :C5
D178 49 EC 32 4F EC 3A 52 EC :63
D180 32 58 EC 3A 61 EC FE 00 :4C
D188 20 1B 3A 50 EC 32 49 EC :71
D190 3A 59 EC 32 52 EC CD 4F :6C
D198 D2 3A 49 EC 32 50 EC 3A :52
D1A0 52 EC 32 59 EC 3A 62 EC :AE
D1A8 FE 00 20 1B 3A 51 EC 32 :5B
D1B0 49 EC 3A 5A EC 32 52 EC :A6
D1B8 CD 4F D2 3A 49 EC 32 51 :69
D1C0 EC 3A 52 EC 32 5A EC 3A :A7
D1C8 63 EC 32 6D EC 3A 68 EC :01
D1D0 32 6E EC CD A0 D2 3A 6D :13
D1D8 EC 32 63 EC 3A 6E EC 32 :DC
D1E0 68 EC 3A 64 EC 32 6D EC :1A
D1E8 3A 69 EC 32 6E EC CD A0 :41
D1F0 D2 3A 6D EC 32 64 EC 3A :E2
D1F8 6E EC 32 69 EC 3A 65 EC :35
D200 32 6D EC 3A 6A EC 32 6E :8D
D208 EC CD A0 D2 3A 6D EC 32 :CA
D210 65 EC 3A 6E EC 32 6A EC :4F
D218 3A 66 EC 32 6D EC 3A 6B :A6
D220 EC 32 6E EC CD A0 D2 3A :E3
D228 6D EC 32 66 EC 3A 6E EC :6B
D230 32 6B EC 3A 67 EC 32 6D :B7
D238 EC 3A 6C EC 32 6E EC CD :E1
D240 A0 D2 3A 6D EC 32 67 EC :9C
D248 3A 6E EC 32 6C EC C9 3A :3B
D250 49 EC 5F 3A 52 EC 57 CD :52
D258 90 D2 CD 4A 00 FE 00 20 :C1
D260 05 3E 22 CD 4D 00 23 CD :A1
D268 4A 00 FE 00 20 05 3E 23 :08
D270 CD 4D 00 11 1F 00 19 CD :72
D278 4A 00 FE 00 20 05 3E 24 :19
D280 CD 4D 00 23 CD 4A 00 FE :A4
D288 00 C0 3E 25 CD 4D 00 C9 :60
D290 21 00 18 42 C5 01 20 00 :C3
D298 09 C1 10 F8 16 00 19 C9 :34
```

```
D2A0  3A  6D  EC  5F  3A  6E  EC  57  :4F
D2A8  CD  90  D2  CD  4A  00  FE  00  :BE
D2B0  C0  3E  26  CD  4D  00  C9  3A  :C3
D2B8  74  EC  FE  00  C8  3A  76  EC  :4C
D2C0  32  6F  EC  3A  79  EC  32  70  :60
D2C8  EC  3A  7C  EC  32  71  EC  3A  :F1
D2D0  7F  EC  32  72  EC  3A  82  EC  :45
D2D8  32  73  EC  3A  85  EC  32  75  :8D
D2E0  EC  CD  63  D3  3A  75  EC  32  :6E
D2E8  85  EC  3A  6F  EC  32  76  EC  :54
D2F0  3A  74  EC  FE  01  C8  3A  77  :D4
D2F8  EC  32  6F  EC  3A  7A  EC  32  :15
D300  70  EC  3A  7D  EC  32  71  EC  :61
D308  3A  80  EC  32  72  EC  3A  83  :CE
D310  EC  32  73  EC  3A  86  EC  32  :3E
D318  75  EC  CD  63  D3  3A  75  EC  :EA
D320  32  86  EC  3A  6F  EC  32  77  :D5
D328  EC  3A  74  EC  FE  02  C8  3A  :83
D330  78  EC  32  6F  EC  3A  7B  EC  :95
D338  32  70  EC  3A  7E  EC  32  71  :E0
D340  EC  3A  81  EC  32  72  EC  3A  :70
D348  84  EC  32  73  EC  3A  87  EC  :C9
D350  32  75  EC  CD  63  D3  3A  75  :68
D358  EC  32  87  EC  3A  6F  EC  32  :83
D360  78  EC  C9  3A  75  EC  FE  01  :FA
D368  20  3A  3A  6F  EC  3C  32  6F  :07
D370  EC  3D  5F  3A  70  EC  57  CD  :85
D378  90  D2  AF  CD  4D  00  3A  6F  :1F
D380  EC  F5  3A  73  EC  47  F1  80  :85
D388  3D  F5  5F  3A  70  EC  57  CD  :A6
D390  90  D2  3E  01  CD  4D  00  F1  :0F
D398  47  3A  72  EC  B8  C0  3E  FF  :FF
D3A0  32  75  EC  C9  3A  6F  EC  3D  :A1
D3A8  32  6F  EC  5F  3A  70  EC  57  :54
D3B0  CD  90  D2  3E  01  CD  4D  00  :0B
D3B8  3A  73  EC  47  3A  6F  EC  80  :80
D3C0  5F  3A  70  EC  57  CD  90  D2  :0E
D3C8  AF  CD  4D  00  3A  6F  EC  47  :40
D3D0  3A  71  EC  B8  C0  3E  01  32  :23
D3D8  75  EC  C9  3A  01  EC  CB  0F  :D6
D3E0  CB  0F  CB  0F  67  3A  02  EC  :F6
D3E8  CB  0F  CB  0F  CB  0F  6F  3A  :F2
D3F0  26  EC  32  25  EC  3A  38  EC  :76
D3F8  32  37  EC  3A  21  EC  32  20  :B9
D400  EC  CD  EC  D4  3A  27  EC  32  :CC
D408  25  EC  3A  39  EC  32  37  EC  :A1
D410  3A  22  EC  32  20  EC  CD  EC  :23
D418  D4  3A  28  EC  32  25  EC  3A  :8B
D420  3A  EC  32  37  EC  3A  23  EC  :B8
D428  32  20  EC  CD  EC  D4  3A  A0  :A1
D430  EC  FE  0B  38  15  3A  29  EC  :95
D438  32  25  EC  3A  3B  EC  32  37  :19
D440  EC  3A  24  EC  32  20  EC  CD  :55
D448  EC  D4  3A  01  EC  CB  0F  CB  :A8
D450  0F  CB  0F  67  3A  02  EC  CB  :67
D458  0F  CB  0F  CB  0F  6F  3A  42  :DA
D460  EC  CB  0F  CB  0F  CB  0F  BC  :6A
D468  20  1A  3A  43  EC  CB  0F  CB  :84
D470  0F  CB  0F  3D  BD  CA  30  D5  :F6
D478  3C  BD  CA  30  D5  3C  BD  CA  :D7
D480  30  D5  18  1C  3D  BC  20  18  :BE
D488  3A  43  EC  CB  0F  CB  0F  CB  :44
D490  0F  3D  BD  CA  30  D5  3C  BD  :35
D498  CA  30  D5  3C  BD  CA  30  D5  :03
D4A0  3A  63  EC  32  6D  EC  3A  68  :2A
D4A8  EC  32  6E  EC  CD  36  D5  3A  :06
D4B0  64  EC  32  6D  EC  3A  69  EC  :EE
D4B8  32  6E  EC  CD  36  D5  3A  65  :8F
D4C0  EC  32  6D  EC  3A  6A  EC  32  :CD
D4C8  6E  EC  CD  36  D5  3A  66  EC  :5A
D4D0  32  6D  EC  3A  6B  EC  32  6E  :60
D4D8  EC  CD  36  D5  3A  67  EC  32  :2F
D4E0  6D  EC  3A  6C  EC  32  6E  EC  :2B
D4E8  CD  36  D5  C9  3A  20  EC  FE  :A1
D4F0  00  C0  3A  25  EC  3D  BC  20  :E8
D4F8  10  3A  37  EC  3D  BD  28  30  :8B
D500  3C  BD  28  2C  3C  BD  28  28  :6B
D508  C9  3C  BC  20  10  3A  37  EC  :2B
D510  3D  BD  28  1C  3C  BD  28  18  :5C
D518  3C  BD  28  14  C9  3C  BC  C0  :A3
D520  3A  37  EC  3D  BD  28  09  3C  :B9
D528  BD  28  05  3C  BD  28  01  C9  :D2
D530  3E  01  32  88  EC  C9  3A  6D  :5A
D538  EC  BC  20  08  3A  6E  EC  3D  :AE
D540  BD  28  ED  C9  3D  BC  C0  3A  :A3
D548  6E  EC  3D  BD  28  E2  C9  3A  :7E
D550  01  EC  CB  0F  CB  0F  CB  0F  :A0
D558  67  3A  02  EC  CB  0F  CB  0F  :70
D560  CB  0F  6F  3A  5B  EC  32  20  :51
D568  EC  3A  4A  EC  32  49  EC  3A  :3A
D570  53  EC  32  52  EC  CD  3C  D6  :D3
D578  3A  20  EC  32  5B  EC  3A  5C  :A2
D580  EC  32  20  EC  3A  4B  EC  32  :22
D588  49  EC  3A  54  EC  32  52  EC  :7C
D590  CD  3C  D6  3A  20  EC  32  5C  :18
D598  EC  3A  5D  EC  32  20  EC  3A  :54
D5A0  4C  EC  32  49  EC  3A  55  EC  :8F
D5A8  32  52  EC  CD  3C  D6  3A  20  :26
D5B0  EC  32  5D  EC  3A  5E  EC  32  :A2
D5B8  20  EC  3A  4D  EC  32  49  EC  :73
D5C0  3A  56  EC  32  52  EC  CD  3C  :8A
D5C8  D6  3A  20  EC  32  5E  EC  3A  :6F
D5D0  5F  EC  32  20  EC  3A  4E  EC  :A2
D5D8  32  49  EC  3A  57  EC  32  52  :15
D5E0  EC  CD  3C  D6  3A  20  EC  32  :F8
D5E8  5F  EC  3A  60  EC  32  20  EC  :CC
D5F0  3A  4F  EC  32  49  EC  3A  58  :33
D5F8  EC  32  52  EC  CD  3C  D6  3A  :42
D600  20  EC  32  60  EC  3A  61  EC  :E7
D608  32  20  EC  3A  50  EC  32  49  :0D
D610  EC  3A  59  EC  32  52  EC  CD  :8E
D618  3C  D6  3A  20  EC  32  61  EC  :C5
D620  3A  62  EC  32  20  EC  3A  51  :47
D628  EC  32  49  EC  3A  5A  EC  32  :03
D630  52  EC  CD  3C  D6  3A  20  EC  :69
D638  32  62  EC  C9  3A  20  EC  FE  :9B
D640  00  C0  3A  49  EC  BC  C0  3A  :FB
D648  52  EC  BD  C0  E5  2A  A4  EC  :78
D650  01  03  00  09  22  A4  EC  E1  :C6
D658  3E  01  32  20  EC  55  5C  CD  :29
D660  90  D2  AF  CD  4D  00  23  AF  :33
D668  CD  4D  00  11  1F  00  19  AF  :50
D670  CD  4D  00  23  AF  CD  4D  00  :4C
D678  CD  7C  D6  C9  21  8F  D6  3E  :FA
D680  04  06  0A  F5  7E  5F  F1  CD  :FA
D688  93  00  3C  23  10  F5  C9  96  :B4
D690  00  00  B8  08  08  18  00  03  :49
D698  09  21  AC  D6  3E  04  06  0A  :6C
D6A0  F5  7E  5F  F1  CD  93  00  3C  :D5
D6A8  23  10  F5  C9  64  00  00  B8  :8B
D6B0  08  08  18  00  05  00  3A  8B  :78
D6B8  EC  FE  01  20  4C  3A  01  EC  :0C
D6C0  CB  0F  CB  0F  CB  0F  67  3A  :C5
D6C8  02  EC  CB  0F  CB  0F  CB  0F  :1A
D6D0  6F  3A  89  EC  BC  20  0C  3A  :E6
D6D8  8A  EC  BD  20  06  3E  01  32  :78
D6E0  8C  EC  C9  3A  89  EC  5F  3A  :3F
D6E8  8A  EC  57  CD  90  D2  3E  27  :1F
D6F0  CD  4D  00  23  3E  28  CD  4D  :83
D6F8  00  01  1F  00  09  3E  29  CD  :2B
D700  4D  00  23  3E  2A  CD  4D  00  :C9
D708  C9  3A  5B  EC  FE  00  C8  3A  :29
D710  5C  EC  FE  00  C8  3A  5D  EC  :78
D718  FE  00  C8  3A  5E  EC  FE  00  :37
D720  C8  3A  5F  EC  FE  00  C8  3A  :44
D728  60  EC  FE  00  C8  3A  61  EC  :98
D730  FE  00  C8  3A  62  EC  FE  00  :53
D738  C8  3E  01  32  8B  EC  C9  3A  :C2
D740  8E  EC  FE  01  C2  D7  D7  3A  :3A
D748  91  EC  3C  32  91  EC  FE  1E  :A3
D750  20  12  3E  01  32  8D  EC  21  :64
D758  10  1B  3E  E0  CD  4D  00  AF  :41
D760  32  8E  EC  C9  3A  01  EC  CB  :9E
D768  0F  CB  0F  CB  0F  67  3A  02  :A5
D770  EC  CB  0F  CB  0F  CB  0F  6F  :30
D778  3A  8F  EC  CB  0F  CB  0F  CB  :83
D780  0F  57  3A  90  EC  CB  0F  CB  :18
D788  0F  CB  0F  5F  7A  3D  BC  28  :42
D790  08  7A  BC  28  04  7A  3C  BC  :43
D798  C0  7B  3D  BD  28  08  7B  BD  :0C
D7A0  28  04  7B  3C  BD  C0  AF  32  :B8
D7A8  8E  EC  3E  01  32  8D  EC  21  :04
D7B0  10  1B  3E  E0  CD  4D  00  CD  :B7
D7B8  36  D8  CD  A7  D0  3A  A3  EC  :AA
```

```
D7C0  FE 80 38 0B 2A A4 EC 11 :23
D7C8  32 00 19 22 A4 EC C9 3A :9F
D7D0  A6 EC 3C 32 A6 EC C9 CD :CF
D7D8  A7 D0 3A A3 EC FE 28 D0 :E5
D7E0  3A A2 EC FE 32 D0 3A 8D :46
D7E8  EC FE 01 C8 CD A7 D0 3A :F0
D7F0  A3 EC FE 15 38 07 06 F6 :A4
D7F8  80 FE 15 30 F9 3C CB 07 :99
D800  CB 07 CB 07 32 8F EC 21 :4A
D808  11 1B CD 4D 00 CD A7 D0 :6A
D810  3A A3 EC FE 13 38 07 06 :07
D818  F6 80 FE 13 30 F9 3C 3C :18
D820  CB 07 CB 07 CB 07 32 90 :30
D828  EC 21 10 1B 3D CD 4D 00 :8F
D830  3E 01 32 8E EC C9 21 49 :26
D838  D8 3E 04 06 0A F5 7E 5F :0C
D840  F1 CD 93 00 3C 23 10 F5 :CD
D848  C9 50 00 00 B8 08 08 18 :19
D850  00 01 0F 00 00 00 00 00 :38
D858  00 00 00 00 00 00 00 00 :30
D860  00 00 00 00 00 00 00 00 :38
D868  00 00 00 00 00 00 00 00 :40
D870  00 00 00 00 00 00 00 00 :48
D878  00 00 00 00 00 00 00 00 :50
D880  00 00 00 00 00 00 00 00 :58
D888  00 00 00 00 00 00 00 00 :60
D890  00 00 00 00 00 00 00 00 :68
D898  00 00 00 00 00 00 00 00 :70
D8A0  00 00 00 00 00 00 00 00 :78
D8A8  00 00 00 00 00 00 00 00 :80
D8B0  00 00 00 00 00 00 00 00 :88
D8B8  00 00 00 00 00 00 00 00 :90
D8C0  00 00 00 00 00 00 00 00 :98
D8C8  00 00 00 00 00 00 00 00 :A0
D8D0  00 00 00 00 00 00 00 00 :A8
D8D8  00 00 00 00 00 00 00 00 :B0
D8E0  00 00 00 00 00 00 00 00 :B8
D8E8  00 00 00 00 00 00 00 00 :C0
D8F0  00 00 00 00 00 00 00 00 :C8
D8F8  00 00 00 00 00 00 00 00 :D0
D900  2A A4 EC 22 92 EC CD 86 :86
D908  D9 21 19 19 CD B1 D9 2A :8E
D910  A8 EC ED 5B A4 EC CD 20 :42
D918  00 30 04 ED 53 A8 EC 2A :23
D920  A8 EC 22 92 EC CD 86 D9 :59
D928  21 99 19 CD B1 D9 2A 94 :E9
D930  EC 22 92 EC CD 86 D9 21 :E2
D938  1B 1A CD 01 DA 2A A0 EC :A4
D940  22 92 EC CD 86 D9 21 7D :83
D948  1A CD 2F DA 2A A6 EC 22 :EF
D950  92 EC CD 86 D9 21 DE 1A :EC
D958  CD 51 DA 3A 94 EC FE 00 :E1
D960  20 06 3E 01 32 99 EC C9 :1E
D968  3A 96 EC 47 3A 97 EC B8 :B9
D970  20 0C 3A 94 EC 3D 32 94 :32
D978  EC AF 32 96 EC C9 3A 96 :39
D980  EC 3C 32 96 EC C9 21 92 :B1
D988  EC 5E 23 56 01 E8 03 CD :DD
D990  A3 D9 01 64 00 CD A3 D9 :93
D998  2B 01 0A 00 CD A3 D9 7B :6B
D9A0  ED 6F C9 EB 97 ED 42 38 :87
D9A8  03 3C 18 F9 09 EB ED 6F :21
D9B0  C9 3A 93 EC 06 F0 A0 CB :6C
D9B8  07 CB 07 CB 07 CB 07 06 :14
D9C0  2E 80 CD 4D 00 23 3A 93 :51
D9C8  EC 06 0F A0 06 2E 80 CD :C3
D9D0  4D 00 23 3A 92 EC 06 F0 :C7
D9D8  A0 CB 07 CB 07 CB 07 CB :92
D9E0  07 06 2E 80 CD 4D 00 23 :B1
D9E8  3A 92 EC 06 0F A0 06 2E :62
D9F0  80 CD 4D 00 23 3E 2E CD :BF
D9F8  4D 00 23 3E 2E CD 4D 00 :C7
DA00  C9 3A 92 EC 06 F0 A0 CB :BC
DA08  07 CB 07 CB 07 CB 07 06 :65
DA10  2E 80 CD 4D 00 23 3A 92 :A1
DA18  EC 06 0F A0 06 2E 80 CD :14
DA20  4D 00 23 3E 2E CD 4D 00 :F0
DA28  23 3E 2E CD 4D 00 C9 3A :AE
DA30  92 EC 06 F0 A0 CB 07 CB :BB
DA38  07 CB 07 CB 07 06 2E 80 :71
DA40  CD 4D 00 23 3A 92 EC 06 :15
DA48  0F A0 06 2E 80 CD 4D 00 :9F
DA50  C9 3A 92 EC 06 0F A0 06 :66
DA58  2E 80 CD 4D 00 C9 CD 65 :F5
DA60  DA CD 55 DB C9 3A A0 EC :A0
DA68  FE 0B 38 05 06 F6 80 18 :1C
DA70  F7 FE 01 C8 3D 3D 26 AE :56
DA78  2E 00 84 67 11 08 00 01 :85
DA80  08 00 E5 CD 5C 00 E1 E5 :36
DA88  11 08 08 01 08 00 CD 5C :B5
DA90  00 E1 E5 11 08 10 01 08 :62
DA98  00 CD 5C 00 E1 11 08 00 :95
DAA0  19 11 A0 00 01 50 00 E5 :7A
DAA8  CD 5C 00 E1 E5 11 A0 08 :2A
DAB0  01 50 00 CD 5C 00 E1 E5 :CA
DAB8  11 A0 10 01 50 00 CD 5C :CD
DAC0  00 E1 11 50 00 19 11 10 :16
DAC8  01 01 20 00 E5 CD 5C 00 :D2
DAD0  E1 E5 11 10 09 01 20 00 :BB
DAD8  CD 5C 00 E1 E5 11 10 11 :D3
DAE0  01 20 00 CD 5C 00 E1 11 :F6
DAE8  28 00 19 11 08 20 01 08 :45
DAF0  00 E5 CD 5C 00 E1 E5 11 :AF
DAF8  08 28 01 08 00 CD 5C 00 :34
DB00  E1 E5 11 08 30 01 08 00 :F3
DB08  CD 5C 00 E1 11 08 00 19 :1F
DB10  11 A0 20 01 50 00 E5 CD :BF
DB18  5C 00 E1 E5 11 A0 28 01 :EF
DB20  50 00 CD 5C 00 E1 E5 11 :4B
DB28  A0 30 01 50 00 CD 5C 00 :4D
DB30  E1 11 50 00 19 11 10 21 :A8
DB38  01 20 00 E5 CD 5C 00 E1 :23
DB40  E5 11 10 29 01 20 00 CD :38
DB48  5C 00 E1 11 10 31 01 20 :D3
DB50  00 CD 5C 00 C9 3A A0 EC :E3
DB58  FE 0B 38 05 06 F6 80 18 :0D
DB60  F7 21 00 B7 3D 47 FE 00 :8C
DB68  28 06 11 A0 00 19 10 FA :45
DB70  11 00 EC 01 A0 00 ED B0 :86
DB78  C9 11 AC DB 06 05 C5 1A :9E
DB80  13 6F 1A 67 13 06 05 1A :96
DB88  CD 4D 00 23 13 10 F8 C1 :7C
DB90  10 EC 11 CF DB 06 05 C5 :F2
DB98  1A 13 6F 1A 67 13 06 06 :AF
DBA0  1A CD 4D 00 23 13 10 F8 :ED
DBA8  C1 10 EC C9 D9 18 38 39 :6B
DBB0  3A 3B 3C 59 19 3D 3A 3E :63
DBB8  00 00 D9 19 3F 3A 40 41 :7F
DBC0  38 59 1A 3B 3A 41 40 42 :7E
DBC8  B9 1A 43 3C 45 3D 00 19 :90
DBD0  18 46 47 48 49 4A 4B 39 :AF
DBD8  18 4C 4D 4E 4F 50 51 59 :FB
DBE0  18 52 53 54 55 56 57 79 :47
DBE8  18 58 59 5A 5B 5C 5D 99 :93
DBF0  18 5E 5F 60 61 62 63 3A :60
DBF8  99 EC FE 01 C0 3E 01 32 :88
DC00  8D EC AF 32 8E EC 3E E0 :CE
DC08  21 10 1B CD 4D 00 3A 9C :20
DC10  EC FE 01 C2 B7 DC 21 16 :63
DC18  1B CD 4A 00 FE 30 28 07 :83
DC20  3E 30 CD 4D 00 18 05 3E :DF
DC28  34 CD 4D 00 3A 9D EC FE :13
DC30  01 20 11 3A 9A EC 06 08 :0C
DC38  80 32 9A EC 21 15 1B CD :6A
DC40  4D 00 18 0F 3A 9A EC 06 :56
DC48  F8 80 32 9A EC 21 15 1B :A5
DC50  CD 4D 00 3A 9A EC CB 0F :E0
DC58  CB 0F CB 0F 67 3A 9B EC :10
DC60  CB 0F CB 0F CB 0F 6F 3A :73
DC68  01 EC CB 0F CB 0F CB 0F :BF
DC70  57 3A 02 EC CB 0F CB 0F :7F
DC78  CB 0F 5F 7C 3D BA 28 0A :32
DC80  3C BA 28 06 3C BA 28 02 :A0
DC88  18 14 7D 3D BB 28 0A 3C :73
DC90  BB 28 06 3C BB 28 02 18 :8E
DC98  05 3E 01 32 88 EC 3A 9D :35
DCA0  EC FE 01 20 09 7C FE 15 :1F
DCA8  C0 AF 32 9C EC C9 7C FE :F0
DCB0  01 C0 AF 32 9C EC C9 3A :B9
DCB8  02 EC 32 9B EC 3D 21 14 :AD
DCC0  1B CD 4D 00 3A 01 EC FE :F6
DCC8  58 38 12 3E 08 32 9A EC :44
DCD0  21 15 1B CD 4D 00 3E 01 :56
DCD8  32 9D EC 18 10 3E A8 32 :AF
```

```
DCE0  9A  EC  21  15  1B  CD  4D  00  :AD
DCE8  3E  FF  32  9D  EC  3E  01  32  :2D
DCF0  9C  EC  C9  21  21  18  06  16  :93
DCF8  C5  AF  01  16  00  CD  56  00  :82
DD00  11  20  00  19  C1  10  F1  C9  :B2
DD08  21  39  DD  11  00  38  01  40  :A6
DD10  00  CD  5C  00  21  39  DD  11  :5E
DD18  40  38  01  40  00  CD  5C  00  :D7
DD20  21  39  DD  11  80  38  01  40  :3E
DD28  00  CD  5C  00  21  39  DD  11  :76
DD30  C0  38  01  40  00  CD  5C  00  :6F
DD38  C9  38  70  60  00  00  00  00  :E6
DD40  00  00  00  FF  1F  1F  1F  1F  :98
DD48  0F  1C  0E  06  00  00  00  00  :64
DD50  00  00  00  FF  F8  F8  F8  F8  :0C
DD58  F0  00  0F  1F  3F  3F  3F  3F  :4F
DD60  3F  1F  0F  00  00  00  00  00  :AA
DD68  00  00  F0  F8  FC  78  B4  CC  :21
DD70  CC  B0  78  00  00  00  00  00  :41
DD78  00  00  00  00  00  00  00  00  :55
DD80  00  00  00  00  00  00  00  00  :5D
DD88  00  00  00  00  00  00  00  00  :65
DD90  00  00  00  00  00  00  00  00  :6D
DD98  00  00  00  00  00  00  00  00  :75
DDA0  00  00  00  00  00  00  00  00  :7D
DDA8  00  00  00  00  00  00  00  00  :85
DDB0  00  00  00  00  00  00  00  00  :8D
DDB8  00  00  00  00  00  00  00  00  :95
DDC0  00  00  00  00  00  00  00  00  :9D
DDC8  00  00  00  00  00  00  00  00  :A5
DDD0  00  00  00  00  00  00  00  00  :AD
DDD8  00  00  00  00  00  00  00  00  :B5
DDE0  00  00  00  00  00  00  00  00  :BD
DDE8  00  00  00  00  00  00  00  00  :C5
DDF0  00  00  00  00  00  00  00  00  :CD
DDF8  00  00  00  00  00  00  00  00  :D5
DE00  3E  01  21  A0  EC  77  23  AF  :13
DE08  23  23  23  77  23  77  3E  02  :A0
DE10  23  77  21  A8  EC  23  AF  23  :32
DE18  23  3E  05  77  23  23  23  AF  :EB
DE20  77  23  77  CD  09  C0  C9  CD  :3B
DE28  B4  C0  CD  8F  C7  CD  5E  DA  :A2
DE30  CD  00  C0  3A  A0  EC  FE  15  :74
DE38  38  05  3E  0A  32  45  EC  3A  :38
DE40  A0  EC  FE  0B  38  05  06  F6  :EC
DE48  80  18  F7  3D  47  21  02  B7  :13
DE50  FE  00  28  06  11  A0  00  19  :24
DE58  10  FA  7E  3D  E5  F5  21  03  :F6
DE60  1B  CD  4D  00  F1  21  04  1B  :A4
DE68  CD  4D  00  E1  2B  7E  F5  21  :00
DE70  01  1B  CD  4D  00  F1  21  05  :9B
DE78  1B  CD  4D  00  3E  20  21  0A  :14
DE80  1B  CD  4D  00  23  3E  0F  CD  :D0
DE88  4D  00  3E  0E  21  0F  1B  CD  :17
DE90  4D  00  0E  05  3A  A0  EC  CB  :5F
DE98  47  28  02  0E  08  79  21  03  :9A
DEA0  1B  CD  4D  00  3E  0B  21  07  :24
DEA8  1B  CD  4D  00  3E  E0  23  CD  :C9
DEB0  4D  00  21  10  1B  3E  E0  CD  :12
DEB8  4D  00  23  23  3E  2C  CD  4D  :AD
DEC0  00  23  3E  0E  CD  4D  00  23  :4A
DEC8  3E  E0  CD  4D  00  3E  0F  23  :4E
DED0  CD  4D  00  21  0C  1B  3E  E0  :2E
DED8  CD  4D  00  CD  00  D9  CD  79  :BC
DEE0  DB  C9  CD  6F  E0  CD  EE  C0  :F9
DEE8  CD  B6  D6  CD  3F  D7  CD  00  :CF
DEF0  C7  3A  9E  EC  FE  00  20  06  :7D
DEF8  CD  B7  D2  CD  DB  D3  CD  4A  :BE
DF00  D4  CD  4F  D5  CD  B7  D0  CD  :C5
DF08  94  DF  3A  9E  EC  FE  00  20  :3C
DF10  09  CD  E6  C5  CD  00  D0  CD  :DA
DF18  F7  DB  CD  94  DF  CD  35  E0  :EB
DF20  3A  9E  EC  FE  01  20  09  CD  :B8
DF28  E6  C5  CD  00  D0  CD  F7  DB  :EE
DF30  CD  94  DF  3A  9E  EC  FE  00  :11
DF38  20  09  CD  E6  C5  CD  00  D0  :55
DF40  CD  F7  DB  3A  9E  EC  FE  00  :80
DF48  20  05  CD  D8  C7  18  03  CD  :A0
DF50  12  C9  06  00  3A  9E  EC  FE  :D2
DF58  01  28  02  06  01  78  32  9E  :B1
DF60  EC  CD  C6  E0  3A  A6  EC  FE  :68
DF68  0A  38  05  3E  09  32  A6  EC  :99
```

```
DF70  CD  00  D9  3A  88  EC  FE  01  :A2
DF78  C8  3A  8C  EC  FE  01  C8  3E  :D6
DF80  07  CD  41  01  CB  57  CC  A5  :08
DF88  DF  06  FF  7F  40  49  52  10  :B5
DF90  FA  C3  E2  DE  3A  AA  EC  47  :03
DF98  C5  06  50  7F  40  49  52  10  :FC
DFA0  FA  C1  10  F4  C9  3E  00  1E  :63
DFA8  00  CD  93  00  3E  01  1E  00  :44
DFB0  CD  93  00  3E  02  1E  00  CD  :1A
DFB8  93  00  3E  03  1E  00  CD  93  :E9
DFC0  00  3E  04  1E  00  CD  93  00  :5F
DFC8  3E  05  1E  00  CD  93  00  3E  :A6
DFD0  06  1E  00  CD  93  00  3E  08  :79
DFD8  CD  41  01  CB  47  C8  18  C5  :7D
DFE0  21  69  19  3E  3B  CD  4D  00  :F5
DFE8  23  3E  3C  CD  4D  00  23  3E  :DF
DFF0  64  CD  4D  00  23  3E  42  CD  :BD
DFF8  4D  00  23  3E  65  CD  4D  00  :04
E000  23  3E  66  CD  4D  00  3A  AB  :A6
E008  EC  47  C5  06  FF  C5  06  FF  :AF
E010  7F  7F  7F  7F  7F  7F  7F  10  :79
E018  F7  C1  10  F1  C1  10  EB  21  :8E
E020  69  19  06  06  AF  CD  4D  00  :57
E028  23  10  F9  21  AC  EC  AF  77  :13
E030  23  3E  E5  77  C9  2A  AC  EC  :58
E038  7E  FE  01  20  0D  AF  1E  00  :8F
E040  CD  93  00  3E  01  1E  00  CD  :AA
E048  93  00  2A  AC  EC  23  22  AC  :6E
E050  EC  2A  AC  EC  7E  FE  01  20  :7B
E058  0E  3E  02  1E  00  CD  93  00  :04
E060  3E  03  1E  00  CD  93  00  2A  :29
E068  AC  EC  23  22  AC  EC  C9  2A  :B0
E070  AC  EC  7E  FE  FF  20  06  21  :AA
E078  00  E5  22  AC  EC  3E  06  1E  :59
E080  00  CD  93  00  3E  07  1E  B8  :DB
E088  CD  93  00  3E  08  1E  08  CD  :01
E090  93  00  3E  09  1E  08  CD  93  :D0
E098  00  2A  AC  EC  7E  5F  3E  00  :55
E0A0  CD  93  00  23  7E  5F  3E  01  :1F
E0A8  CD  93  00  23  7E  5F  3E  02  :28
E0B0  CD  93  00  23  7E  5F  3E  03  :31
E0B8  CD  93  00  2A  AC  EC  11  04  :CF
E0C0  00  19  22  AC  EC  C9  3A  AE  :24
E0C8  EC  FE  01  28  1D  2A  A4  EC  :92
E0D0  11  64  00  CD  20  00  D8  3A  :24
E0D8  A6  EC  3C  32  A6  EC  3E  01  :89
E0E0  32  AE  EC  CD  C0  00  CD  C0  :A6
E0E8  00  C9  AF  32  9F  EC  2A  A4  :CB
E0F0  EC  11  C8  00  CD  20  00  D8  :5A
E0F8  3A  9F  EC  3C  32  9F  EC  11  :A7
E100  38  FF  19  11  C8  00  CD  20  :F7
E108  00  30  ED  3A  AF  EC  47  3A  :5C
E110  9F  EC  04  B8  C0  3A  A6  EC  :C4
E118  3C  32  A6  EC  3A  AF  EC  3C  :0A
E120  32  AF  EC  CD  C0  00  CD  C0  :E8
E128  00  C9  3A  A6  EC  3D  32  A6  :B3
E130  EC  21  00  1B  3E  E0  CD  4D  :71
E138  00  21  04  1B  3E  E0  CD  4D  :91
E140  00  CD  F3  DC  C9  21  00  1B  :C2
E148  3E  E0  CD  4D  00  21  04  1B  :A1
E150  3E  E0  CD  4D  00  3A  94  EC  :23
E158  5F  16  00  2A  A4  EC  19  22  :A3
E160  A4  EC  CD  C6  E0  3A  A0  EC  :0A
E168  3C  32  A0  EC  CD  F3  DC  C9  :A8
E170  00  00  00  00  00  00  00  00  :51
E178  00  00  00  00  00  00  00  00  :59
E180  00  00  00  00  00  00  00  00  :61
E188  00  00  00  00  00  00  00  00  :69
E190  00  00  00  00  00  00  00  00  :71
E198  00  00  00  00  00  00  00  00  :79
E1A0  CD  B4  C0  21  00  20  01  00  :04
E1A8  18  3E  FF  CD  56  00  21  00  :22
E1B0  25  01  00  03  3E  9F  CD  56  :BA
E1B8  00  21  00  2B  01  00  03  3E  :27
E1C0  5F  CD  56  00  21  00  32  01  :77
E1C8  00  02  3E  1F  CD  56  00  C9  :F4
E1D0  11  20  05  21  00  E8  01  60  :51
E1D8  00  CD  5C  00  11  20  06  21  :3A
E1E0  60  E8  01  60  00  CD  5C  00  :93
E1E8  11  20  07  21  C0  E8  01  60  :2B
E1F0  00  CD  5C  00  21  00  1B  06  :3C
E1F8  08  11  05  E2  1A  CD  4D  00  :0D
```

```
E200 23 13 10 F8 C9 2F A0 08 :C0
E208 09 2F A0 0C 0B 11 80 0B :75
E210 21 20 E9 01 58 00 CD 5C :9E
E218 00 11 80 0C 21 78 E9 01 :1A
E220 58 00 CD 5C 00 11 80 0D :21
E228 21 D0 E9 01 58 00 CD 5C :66
E230 00 06 08 11 42 E2 21 08 :7E
E238 1B 1A CD 4D 00 23 13 10 :AF
E240 F8 C9 5F 50 18 05 5F 50 :5E
E248 1C 0B 11 50 12 21 30 EA :FF
E250 01 90 00 CD 5C 00 11 50 :4D
E258 13 21 C0 EA 01 90 00 CD :76
E260 5C 00 C9 21 00 EC 06 00 :7A
E268 AF 77 23 10 FB 21 A8 EC :53
E270 3E 64 77 C9 00 00 00 00 :34
E278 00 00 00 00 00 00 00 00 :5A
E280 00 00 00 00 00 00 00 00 :62
E288 00 00 00 00 00 00 00 00 :6A
E290 00 00 00 00 00 00 00 00 :72
E298 00 00 00 00 00 00 00 00 :7A
E2A0 00 00 00 00 00 00 00 00 :82
E2A8 00 00 00 00 00 00 00 00 :8A
E2B0 00 00 00 00 00 00 00 00 :92
E2B8 00 00 00 00 00 00 00 00 :9A
E2C0 00 00 00 00 00 00 00 00 :A2
E2C8 00 00 00 00 00 00 00 00 :AA
E2D0 00 00 00 00 00 00 00 00 :B2
E2D8 00 00 00 00 00 00 00 00 :BA
E2E0 00 00 00 00 00 00 00 00 :C2
E2E8 00 00 00 00 00 00 00 00 :CA
E2F0 00 00 00 00 00 00 00 00 :D2
E2F8 00 00 00 00 00 00 00 00 :DA
E300 00 00 00 00 00 00 00 00 :E3
E308 00 00 00 00 00 00 00 00 :EB
E310 00 00 00 00 00 00 00 00 :F3
E318 00 00 00 00 00 00 00 00 :FB
E320 00 00 00 00 00 00 00 00 :03
E328 00 00 00 00 00 00 00 00 :0B
E330 00 00 00 00 00 00 00 00 :13
E338 00 00 00 00 00 00 00 00 :1B
E340 00 00 00 00 00 00 00 00 :23
E348 00 00 00 00 00 00 00 00 :2B
E350 00 00 00 00 00 00 00 00 :33
E358 00 00 00 00 00 00 00 00 :3B
E360 00 00 00 00 00 00 00 00 :43
E368 00 00 00 00 00 00 00 00 :4B
E370 00 00 00 00 00 00 00 00 :53
E378 00 00 00 00 00 00 00 00 :5B
E380 00 00 00 00 00 00 00 00 :63
E388 00 00 00 00 00 00 00 00 :6B
E390 00 00 00 00 00 00 00 00 :73
E398 00 00 00 00 00 00 00 00 :7B
E3A0 00 00 00 00 00 00 00 00 :83
E3A8 00 00 00 00 00 00 00 00 :8B
E3B0 00 00 00 00 00 00 00 00 :93
E3B8 00 00 00 00 00 00 00 00 :9B
E3C0 00 00 00 00 00 00 00 00 :A3
E3C8 00 00 00 00 00 00 00 00 :AB
E3D0 00 00 00 00 00 00 00 00 :B3
E3D8 00 00 00 00 00 00 00 00 :BB
E3E0 00 00 00 00 00 00 00 00 :C3
E3E8 00 00 00 00 00 00 00 00 :CB
E3F0 00 00 00 00 00 00 00 00 :D3
E3F8 00 00 00 00 00 00 00 00 :DB
E400 00 00 00 00 00 00 00 00 :E4
E408 00 00 00 00 00 00 00 00 :EC
E410 00 00 00 00 00 00 00 00 :F4
E418 00 00 00 00 00 00 00 00 :FC
E420 00 00 00 00 00 00 00 00 :04
E428 00 00 00 00 00 00 00 00 :0C
E430 00 00 00 00 00 00 00 00 :14
E438 00 00 00 00 00 00 00 00 :1C
E440 00 00 00 00 00 00 00 00 :24
E448 00 00 00 00 00 00 00 00 :2C
E450 00 00 00 00 00 00 00 00 :34
E458 00 00 00 00 00 00 00 00 :3C
E460 00 00 00 00 00 00 00 00 :44
E468 00 00 00 00 00 00 00 00 :4C
E470 00 00 00 00 00 00 00 00 :54
E478 00 00 00 00 00 00 00 00 :5C
E480 00 00 00 00 00 00 00 00 :64
E488 00 00 00 00 00 00 00 00 :6C
E490 00 00 00 00 00 00 00 00 :74
E498 00 00 00 00 00 00 00 00 :7C
E4A0 00 00 00 00 00 00 00 00 :84
E4A8 00 00 00 00 00 00 00 00 :8C
E4B0 00 00 00 00 00 00 00 00 :94
E4B8 00 00 00 00 00 00 00 00 :9C
E4C0 00 00 00 00 00 00 00 00 :A4
E4C8 00 00 00 00 00 00 00 00 :AC
E4D0 00 00 00 00 00 00 00 00 :B4
E4D8 00 00 00 00 00 00 00 00 :BC
E4E0 00 00 00 00 00 00 00 00 :C4
E4E8 00 00 00 00 00 00 00 00 :CC
E4F0 00 00 00 00 00 00 00 00 :D4
E4F8 00 00 00 00 00 00 00 00 :DC
E500 7D 01 00 00 00 00 7D 01 :E1
E508 00 00 01 00 7D 01 00 00 :6C
E510 01 00 1C 01 8F 00 00 00 :A2
E518 1C 01 8F 00 01 01 1C 01 :C8
E520 8F 00 00 00 1C 01 8F 00 :40
E528 01 01 1C 01 8F 00 01 01 :BD
E530 1C 01 8F 00 01 01 00 00 :C3
E538 00 00 00 00 7D 01 00 00 :9B
E540 00 00 7D 01 00 00 01 00 :A4
E548 7D 01 00 00 01 00 FE 00 :AA
E550 7F 00 00 00 FE 00 7F 00 :31
E558 01 01 FE 00 7F 00 00 00 :BC
E560 FE 00 7F 00 01 01 FE 00 :C2
E568 7F 00 01 01 FE 00 7F 00 :4B
E570 00 00 FE 00 7F 00 01 01 :D4
E578 00 00 00 00 00 00 7D 01 :DB
E580 00 00 00 00 7D 01 00 00 :E3
E588 01 00 7D 01 00 00 01 00 :ED
E590 E3 00 71 00 00 00 BE 00 :87
E598 5F 00 00 00 D6 00 6B 00 :1D
E5A0 00 00 FE 00 7F 00 00 00 :02
E5A8 1C 01 8F 00 00 00 1C 01 :56
E5B0 8F 00 00 00 2E 01 97 00 :EA
E5B8 00 00 2E 01 97 00 00 00 :63
E5C0 1C 01 8F 00 00 00 1C 01 :6E
E5C8 8F 00 01 01 1C 01 8F 00 :EA
E5D0 00 00 1C 01 8F 00 01 01 :63
E5D8 1C 01 8F 00 01 01 1C 01 :88
E5E0 8F 00 00 00 1C 01 8F 00 :00
E5E8 01 01 00 00 00 00 00 00 :CF
E5F0 00 00 00 00 00 00 2E 01 :04
E5F8 97 00 00 00 2E 01 97 00 :3A
E600 01 00 2E 01 97 00 00 00 :AD
E608 2E 01 97 00 00 00 1C 01 :D1
E610 8F 00 00 00 FE 00 7F 00 :02
E618 00 00 FE 00 7F 00 01 00 :7C
E620 FE 00 7F 00 00 00 FE 00 :81
E628 7F 00 00 00 E3 00 71 00 :E1
E630 01 01 D6 00 6B 00 00 00 :59
E638 D6 00 6B 00 01 00 D6 00 :36
E640 6B 00 00 00 D6 00 6B 00 :D2
E648 01 00 D6 00 6B 00 01 00 :71
E650 D6 00 6B 00 00 00 D6 00 :4D
E658 6B 00 01 00 00 00 00 00 :AA
E660 00 00 00 00 00 00 00 00 :46
E668 1C 01 8F 00 00 00 1C 01 :17
E670 8F 00 01 00 1C 01 8F 00 :92
E678 00 00 1C 01 8F 00 00 00 :0A
E680 FE 00 7F 00 01 01 E3 00 :C8
E688 71 00 00 00 E3 00 71 00 :33
E690 01 00 E3 00 71 00 00 00 :CB
E698 E3 00 71 00 00 00 D6 00 :A8
E6A0 6B 00 00 00 BE 00 5F 00 :0E
E6A8 00 00 BE 00 5F 00 01 00 :AC
E6B0 BE 00 5F 00 00 00 BE 00 :71
E6B8 5F 00 01 00 BE 00 5F 00 :1B
E6C0 01 00 BE 00 5F 00 00 00 :C4
E6C8 BE 00 5F 00 01 00 00 00 :CC
E6D0 00 00 00 00 7D 01 00 00 :34
E6D8 00 00 7D 01 00 00 01 00 :3D
E6E0 7D 01 00 00 01 00 1C 01 :62
E6E8 8F 00 00 00 1C 01 8F 00 :09
E6F0 01 01 1C 01 8F 00 00 00 :84
E6F8 1C 01 8F 00 01 01 1C 01 :A9
E700 8F 00 01 01 1C 01 8F 00 :24
E708 01 01 00 00 00 00 00 00 :F1
E710 7D 01 00 00 00 00 7D 01 :F3
E718 00 00 01 00 7D 01 00 00 :7E
```

```
E720 01 00 FE 00 7F 00 00 00 :85
E728 FE 00 7F 00 01 01 FE 00 :8C
E730 7F 00 00 00 FE 00 7F 00 :13
E738 01 01 FE 00 7F 00 01 01 :A0
E740 FE 00 7F 00 00 00 FE 00 :A2
E748 7F 00 01 01 00 00 00 00 :B0
E750 00 00 7D 01 00 00 00 00 :B5
E758 7D 01 00 00 01 00 7D 01 :3C
E760 00 00 01 00 E3 00 71 00 :9C
E768 00 00 BE 00 5F 00 00 00 :6C
E770 D6 00 6B 00 00 00 FE 00 :96
E778 7F 00 00 00 1C 01 8F 00 :8A
E780 00 00 1C 01 8F 00 00 00 :13
E788 2E 01 97 00 00 00 2E 01 :64
E790 97 00 00 00 1C 01 8F 00 :BA
E798 00 00 1C 01 8F 00 01 01 :2D
E7A0 1C 01 8F 00 00 00 1C 01 :50
E7A8 8F 00 01 01 1C 01 8F 00 :CC
E7B0 01 01 1C 01 8F 00 00 00 :45
E7B8 1C 01 8F 00 01 01 00 00 :4D
E7C0 00 00 00 00 00 00 00 00 :A7
E7C8 00 00 FF 00 00 00 00 00 :AE
E7D0 00 00 00 00 00 00 00 00 :B7
E7D8 00 00 00 00 00 00 00 00 :BF
E7E0 00 00 00 00 00 00 00 00 :C7
E7E8 00 00 00 00 00 00 00 00 :CF
E7F0 00 00 00 00 00 00 00 00 :D7
E7F8 00 00 00 00 00 00 00 00 :DF
E800 1F 3F 3F 7F 7C F8 F8 F8 :68
E808 83 C7 C7 EF EE 7C 7C 7C :52
E810 F0 F8 F8 FC 7C 3E 3E 3E :0A
E818 7F FF FF FF 7F 0F 07 07 :18
E820 FC FE FE FE FC E0 C0 C0 :5A
E828 0F 1F 3F 7F 7F FF FE FC :74
E830 FC FE FE FE FC 80 00 00 :8A
E838 70 F8 F8 F9 F9 FB FB FF :67
E840 78 FC FC F8 F0 E0 C0 80 :A0
E848 78 FC FC FE FE FF 7F 3F :59
E850 01 03 03 07 07 0F 0F 9F :0A
E858 E0 F0 F0 F0 F0 F0 E0 C0 :70
E860 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 :08
E868 7C 7C 7C 7C 7C 7C 7C 7C :30
E870 3E 3E 3E 3E 3E 3E 3E 3E :48
E878 07 07 07 07 07 07 07 07 :98
E880 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 :68
E888 FC F8 F8 F8 F8 F8 F8 FC :38
E890 00 00 00 00 00 00 00 00 :78
E898 FF FF FF FF FF FF FB FB :70
E8A0 80 00 00 00 80 80 C0 E0 :A8
E8A8 1F 0F 07 03 01 01 01 01 :CC
E8B0 FF FF FE FC F8 F8 F8 F8 :70
E8B8 80 00 00 00 00 00 00 00 :20
E8C0 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 70 :E0
E8C8 38 00 00 00 00 00 00 00 :E8
E8D0 3E 3E 3E 3E 3E 3E 3E 1C :86
E8D8 07 07 07 0F 7F FF FF 7F :E0
E8E0 C0 C0 C0 E0 FC FE FE FC :DC
E8E8 FC FE FF FF 7F 7F 3F 1F :24
E8F0 00 00 80 FC FE FE FE FC :4A
E8F8 F9 F9 F8 F8 F8 F8 F8 70 :1A
E900 F0 F0 F8 FC 7E 7E 3E 1C :13
E908 01 01 01 01 01 01 01 00 :F8
E910 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F0 :B1
E918 00 00 00 00 00 00 00 00 :01
E920 70 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 :41
E928 00 00 00 00 00 00 00 00 :11
E930 70 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 :51
E938 1C 3E 3E 3E 3E 3E 3E 3E :EF
E940 0F 1F 3F 7F 7F FF FE FC :8D
E948 FC FE FE FE FC 80 00 00 :A3
E950 70 F8 F8 F9 F9 FB FB FF :80
E958 78 FC FC F8 F0 E0 C0 80 :B9
E960 78 FC FC FE FE FF 7F 3F :72
E968 01 03 03 07 07 0F 0F 9F :23
E970 E0 F0 F0 F0 F0 F0 E0 C0 :89
E978 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 :21
E980 00 00 00 00 00 00 00 00 :69
E988 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 :31
E990 3E 3E 3E 3E 3E 3E 3E 3E :69
E998 FC F8 F8 F8 F8 F8 F8 FC :49
E9A0 00 00 00 00 00 00 00 00 :89
E9A8 FF FF FF FF FF FF FB FB :81
E9B0 80 00 00 00 80 80 C0 E0 :B9
E9B8 1F 0F 07 03 01 01 01 01 :DD
E9C0 FF FF FE FC F8 F8 F8 F8 :81
E9C8 80 00 00 00 00 00 00 00 :31
E9D0 F8 F8 FC FF FF FF FF 7F :20
E9D8 00 00 00 FC FE FE FE FC :B3
E9E0 F8 F8 FC FF 7F 7F 3F 0F :00
E9E8 3E 3E 7E FE FC FC F8 E0 :99
E9F0 FC FE FF FF 7F 7F 3F 1F :2D
E9F8 00 00 80 FC FE FE FE FC :53
EA00 F9 F9 F8 F8 F8 F8 F8 70 :24
EA08 F0 F0 F8 FC 7E 7E 3E 1C :1C
EA10 01 01 01 01 01 01 01 00 :01
EA18 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F0 :BA
EA20 00 00 00 00 00 00 00 00 :0A
EA28 00 00 00 00 00 00 00 00 :12
EA30 7C C6 C6 C6 C6 C6 FC C0 :30
EA38 00 00 00 00 C3 F6 E6 C6 :87
EA40 00 00 00 00 C7 6C 6C 6C :35
EA48 00 00 00 00 98 DE DC D8 :5C
EA50 00 00 00 00 70 D9 D9 D9 :35
EA58 00 00 00 00 D8 FD AD AD :71
EA60 00 00 00 00 D8 FC AC AC :76
EA68 00 00 00 00 70 C9 CB CB :21
EA70 00 30 30 30 30 F0 30 30 :6A
EA78 00 30 30 30 30 3E 33 33 :C6
EA80 00 00 00 00 00 66 66 66 :9C
EA88 0C 0C 0C 0C 0C 0F 0F 0C :D8
EA90 30 30 30 30 30 F0 F0 30 :7A
EA98 C6 CC D8 F0 E0 E0 F0 F8 :84
EAA0 00 00 00 00 3C 66 66 66 :F8
EAA8 00 00 00 18 18 00 18 18 :F2
EAB0 00 00 00 C0 C7 0C CC CC :C5
EAB8 00 00 00 00 80 C3 C0 C0 :C2
EAC0 C0 C0 C0 C0 00 00 00 00 :AA
EAC8 C6 C6 C6 C3 00 00 00 00 :C7
EAD0 6C 6C 67 C0 00 00 0C 07 :CC
EAD8 D8 D8 D8 D8 C0 C0 C0 80 :E2
EAE0 D9 D9 DD 75 00 00 00 00 :CE
EAE8 AD 8D 8D 8D 00 00 00 00 :26
EAF0 AC 8C 8C 8C 00 00 00 00 :2A
EAF8 F3 C3 CB 79 00 00 00 00 :DC
EB00 30 30 38 E8 00 00 00 00 :6B
EB08 33 33 33 3E 00 00 00 00 :CA
EB10 66 66 3E 06 06 06 66 3C :B9
EB18 0C 0C 0C 0C 00 00 00 00 :33
EB20 30 30 36 36 00 00 00 00 :D7
EB28 DC CE C7 C3 00 00 00 00 :47
EB30 66 66 67 3D 00 00 00 00 :8B
EB38 18 18 18 18 18 98 98 70 :3B
EB40 CC CC CC C7 00 00 00 00 :56
EB48 C0 C0 C0 80 00 00 00 00 :F3
EB50 00 00 00 00 00 00 00 00 :3B
EB58 00 00 00 00 00 00 00 00 :43
EB60 00 00 00 00 00 00 00 00 :4B
EB68 00 00 00 00 00 00 00 00 :53
EB70 00 00 00 00 00 00 00 00 :5B
EB78 00 00 00 00 00 00 00 00 :63
EB80 00 00 00 00 00 00 00 00 :6B
EB88 00 00 00 00 00 00 00 00 :73
EB90 00 00 00 00 00 00 00 00 :7B
EB98 00 00 00 00 00 00 00 00 :83
EBA0 00 00 00 00 00 00 00 00 :8B
EBA8 00 00 00 00 00 00 00 00 :93
EBB0 00 00 00 00 00 00 00 00 :9B
EBB8 00 00 00 00 00 00 00 00 :A3
EBC0 00 00 00 00 00 00 00 00 :AB
EBC8 00 00 00 00 00 00 00 00 :B3
EBD0 00 00 00 00 00 00 00 00 :BB
EBD8 00 00 00 00 00 00 00 00 :C3
EBE0 00 00 00 00 00 00 00 00 :CB
EBE8 00 00 00 00 00 00 00 00 :D3
EBF0 00 00 00 00 00 00 00 00 :DB
EBF8 00 00 00 00 00 00 00 00 :E3
```

Editor's Room

いろいろと楽しいソフトが揃ってきた。これからも、もっともっと増えてくるだろう！ 特集は『ゲームチャンピオンに挑戦(仮題)』だ！ みんなの送ってくれた挑戦状を頼りに新しいソフトのチャンピオンを招介しよう！ ハードニュース&レビューでは、新しいMSXを紹介する。どこがどう違うか、よく読んでくれ。MSXがバラエティ豊富になった。これからも楽しくなるぞ！

▶この時期になるとクシャミが止まらなくなる。この原稿を書いているときもクシャミがしたくて、ムズムズしている。花粉症とは、困ったものだ。プログラマにとってこの花粉症は天敵に等しい。頭がボーッとしているからプログラムを創る意欲がなくなる。ティッシュペーパーがみるみるうちになくなっていく。不思議なことに花粉症になっているのは自分だけ、他の編集部員は平気なのである。ユルセナイ！

▶みんな平然と仕事をしている中で、ひとりでクシャミの連発。自分だけ、人よりデリケートにできているのだなあ～と言っていたら、「デリケートじゃなくてバリケードだ、あんたの場合は！」と言われてしまった。言われても反論できなかったのはくやしい。この状態がいつまでつづくのだろう。

▶編集部のスタッフの中で、たった1人だけテクニカルスタッフと呼んでもおかしくない、パソコンマニアが1人いる。Mマガにはめずらしい存在だ。明るい雑誌を作るには、とてもいい環境にあるMマガ編集部なのだ。この編集に、去年、月刊アスキーの編集部からやって来たN氏。最初は、Mマガの明るい雰囲気についてこれずにとまどっていた。慣れとはおそろしいもので、3ヵ月もするとなんでもなかったように仕事をしている。しかし、このN氏、まだまだギャップはあるようで、みんなの冗談についていけないときもしばしばある。しかし、この数ヵ月でこんなに性格の変わった人も他に類をみないだろう。性格が明るくなったのはいいのだけれど、軽薄になったところもあり、よろこんでいいのか、悲しむべきか考えてしまった。

▶このN氏、背も高く、森田健作（俳優）に似ている(森田健作をもっとまじめな顔にするともっと似ている)。姿・形が似ているだけならいいのだが、性格の一部も似ている。まがったことがキライで、実直そのものなのだ。しかし、まじめにも、軽いまじめと、重いまじめがあって、重いまじめは、とかく融通のきかない人間が多い。このN氏も、自分の納得のいかないことに対しては、とことん話し合わないと気がすまない人である。なかなか骨のある、近頃の物わかりのよすぎる若者と違って、頼もしい人ではあるが、これを夜中の仕事の押しせまったときにやられるとたいへん……。近頃は、会社ではなくて、帰り道、コーヒーを飲みながら夜中の2時、3時まで、話をしている。こういうまじめな人がいるとMマガも増々よくなることだろう。まだまだ、行先多難なMマガをN氏がどう盛り上げてくれるかとても楽しみだ。ちなみに、このN氏は、『テクニカルノート』、『デジタル・クラフト』の担当で、日夜メ切と戦っている1人なのだ。

▶ここでお詫びをします。5月号に、『7月号は6月8日発売です』となっていました。じゃ6月号・5月8日発売は出ないのかと申しますと、そんなことはないわけで、事実ちゃんと出ているでしょう。申しわけございませんでした。しかし、一回飛ばしてしまったことに気がつかなかったのは、ミスですね。ご迷惑おかけいたしました。

次号は付録もついてドーンとパワーアップ。もちろん内容も大充実です。ご期待ください！

初めて読む方、ず～っと読んでいる方 MSXマガジン定期購読ですよ～！

定期講読ができるようになりました。友人・知人に知らせてあげてください。MSXマガジンと同様、月刊アスキー、ログインも定期講読できます。遠くの本屋さんに行かないと買えなかった人、楽になりますね。

データレコーダの経済性とフロッピーディスクの高性能を受けついだ、今一番コンテンポラリーな記憶装置、クイックディスクドライブユニット。噂が噂を呼んでパソコンキッズの間では、もうすっかり有名になりました。なかでも、片面64KB(両面で128KB)のリード&ライトをわずか8秒間でやってのける俊敏さと、キーボード入力でオペレイトする簡単操作、そしてこの物価高の世の中で1枚450円で手に入るソフトの安さ、などなどは、既に常識になっているとか。でもQDには、これらハード/ソフト両面に亘るメリットの他にも御紹介したい素晴しい機能が星の数ほどあるのです。MSXのインターフェイスに内蔵されたQD-DOSが生み出した多彩な機能群――。一読すれば、QDが手頃な価格帯で一番デキる記憶装置であると、納得していただけると思うのです。

QD-DOSの採用で、デキること、こんなにたくさんあるのです。

●オートベリファイ

プログラムセーブ後のベリファイを自動化。カセットのようなわずらわしさがなくなり、正確なデータの保存が可能です。(フロッピーディスクのリトライ機能もついています。)

●自動スタート

ファイル名を"AUTO EXEC"としたプログラムは機械語、BASICにかかわらず電源ONのみで、即スタートさせることができます。(LOAD/RUNなどの操作は不要です。)

●画面セーブ

グラフィックを含めて、ディスプレイに表示した画像を、BSAVEコマンドのワンタッチ操作でセーブできます。しかも、画面セーブの範囲は、ほんの一部から画面全体に亘るまでセレクションは自在。画面の呼出しもBLOADコマンドにより、ワンタッチ操作で表示します。

●複数ファイルのセーブ&ファイルディレクトリー

QD上に記録された複数のファイルの中から特定ファイルを呼出す場合、①QDFILESコマンドによりファイル名一覧を画面上に表示。②目的のファイルの先頭にカーソルを移動。③ファンクションキーをワンプッシュ。このスリーステップの操作でどのプログラムも即スタートできます。

●カセットからQDへの自動転送

CASQDコマンドにより、カセットにセーブされているプログラムを、QDに自動転送できます。しかも、プログラム言語は、機械語でもBASICでもOK。大事な、大事なプログラムがそっくりそのまま、QDで使用できます。

●ファンクションキーの自動設定

QDをパソコンに接続するだけで、CALL RUN、CALL LOAD、CALL SAVEなど使用頻度の高いQD BASICコマンドがファンクションキーに自動設定。買ってつないだその日から、便利なQDの機能が自由に自在に楽しめます。

クイックディスクドライブユニットのその他の特長

●ワークエリアをインターフェイスで確保。

インターフェイスにワークエリア用のRAMを実装してあるため、コンピュータ本体内のRAMはユーザー用に開放されています。

●最大8台までのQDの増設が可能。

コンピュータのスロットを拡張すればQDを最大8台まで増設可能。ドライブ番号を指定することで指定したQDをアクセスします。

メディアの特長

●片面64KB、両面で128KBの充分な容量
●2.8インチのハードケースに封入
●直径わずか2.8インチ、重量12g。
定型郵便でも郵送可能な超小型設計

MSX対応クイックディスクドライブ
QD QDM-01 MSX用
MSXはマイクロソフト社の商標です。

■お求めはお近くのパソコンショップ・量販店へ
発売元 関東電子株式会社
TEL(03)257-6221 (06)632-0207
※ダビングは専用機をご使用く下さい。
お問い合わせは下記まで。
株式会社植山 TEL(0255)25-9666
※当社では、クイックディスクのOEM受注も随時承っております。

各種エレクトロニクス用部品
ミツミパーツ
ミツミ電機株式会社

このクラスで、一番デキる優等生。QD(クイック ディスク)

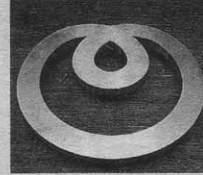
●連載・第2回　組織図の研究

真藤恒社長、社員32万人に"変身"を要求ス！

5月10日発売
お早めにお買い求め下さい

日本電信電話株式会社

詳細NTT

マトリックス型事業本部制の「是非」

部長・式場英氏……企業通信システム事業部を語る

●緊急・問題解析特集ワシントン⇔東京・現地取材

プログラム著作権戦争は日米「慢性複合」摩擦

レーガンのアメリカは"乾いたスポンジ"のように「円」を吸収する……

●短期集中・ビジネス・ベースボール特集

西武ライオンズ・完全検証

勝つための組織づくり

「優秀なフロントが存在すれば、監督に人事は不要」

●未来訪問SPECIAL

「それはなぜ？」ハイテクに惚れた人々だけが生き残る

西暦2000年のお金持ち（フューチャー・リッチ）

ベスト30を完全公開!?

●三澤千代治氏に聞く

ミサワVAN（付加価値通信網）本格始動の「中身」を語る

ASPECT 再建学ガイダンス
成功と敗北の「研究」

PLAYBOY帝国のカムバック

美人社長 クリスティ・ヘフナーINTERVIEW

"小さなバニー"がアメリカの夢を再現

●アスペクト・リレー論壇①
話題の「熟年ボーイ」が、怒りと笑いの大提案！

作家 **山際淳二氏**

新連載 企業内ベンチャーの季節①
「ベビー・ブーマーズよ、もっと遊んで起ちあがれ」

世界のHONDA その「下剋上（ボトム・アップ）」経営

第4世代エリートのBUSINESSノウハウ

●ザ・外資エグゼクティブス　田原総一朗・対論

チェース・マンハッタン銀行

ゲスト／ロバート H・ビニー（在日代表者兼総支配人）

国際金融新時代に「外圧脅威論」は無策

人気集中！アスペクト証券市場
〈読者参加・「売り」「買い」ハガキつき〉
日本電気を「実戦」検証する

情報資本主義マガジン　アスペクト

ASPECT

6月号発売中
定価680円毎月10日発売
ビジネス・マガジンのニューリーダー
米国Inc.誌提携

ASCII SOFTWARE

MSX SOFT

ズラリMSXソフト大公開!!

アスキーが販売するおすすめソフト。キミの求めるソフトがかならずある。

メディア別記号　Ⓡ—ROMカートリッジⒸ—カセットテープ

ゲーム名	定価	送料	企画制作
パソコンえほんシリーズ			
鐘を鳴らしたきじ	※Ⓒ 3,800円	(送料400円)	アスキー
マッチ売りの少女	※Ⓒ 3,800円	(送料400円)	アスキー
ブレーメンの音楽隊	※Ⓒ 3,800円	(送料400円)	アスキー
イワンのばか	※Ⓒ 3,800円	(送料400円)	アスキー
みにくいあひるの子	※Ⓒ 3,800円	(送料400円)	アスキー
すずの兵隊	※Ⓒ 3,800円	(送料400円)	アスキー
赤ずきんちゃん	※Ⓒ 3,800円	(送料400円)	アスキー
白雪姫	※Ⓒ 3,800円	(送料400円)	アスキー
がちょう番の娘	※Ⓒ 3,800円	(送料400円)	アスキー
ジャックと豆の木	※Ⓒ 3,800円	(送料400円)	アスキー
ナイチンゲールと皇帝	※Ⓒ 3,800円	(送料400円)	アスキー
赤いくつ	※Ⓒ 3,800円	(送料400円)	アスキー
おおかみと少年	※Ⓒ 3,800円	(送料400円)	アスキー
黄金のしか	※Ⓒ 3,800円	(送料400円)	アスキー
シンデレラ	※Ⓒ 3,800円	(送料400円)	アスキー
命をかけた友情	※Ⓒ 3,800円	(送料400円)	アスキー
おやゆび姫	※Ⓒ 3,800円	(送料400円)	アスキー
三びきの子ぶた	※Ⓒ 3,800円	(送料400円)	アスキー
北風のくれたテーブルかけ	※Ⓒ 3,800円	(送料400円)	アスキー
おばけのびんずめ	※Ⓒ 3,800円	(送料400円)	アスキー
3Dテニス	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	アスキー
ブレークアウト	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	アスキー
ペアーズ	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	アスキー
エクスチェンジャー	※Ⓡ 4,800円	(送料500円)	アスキー
パイパニック	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	アスキー
クレージーブレット	※Ⓡ 4,800円	(送料500円)	アスキー
コメットテイル	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	アスキー
ラダービルディング	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	アスキー
イリーガス EpisodeⅣ	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	アスキー
ウォーリア	※Ⓡ 4,800円	(送料500円)	アスキー
スコープオン	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	アスキー
たわらくん	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	アスキー
はらぺこパックン	※Ⓡ 4,800円	(送料500円)	アスキー
トライアルスキー	※Ⓡ 4,800円	(送料500円)	アスキー
ローターズ	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	アスキー
ブーメラン	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	アスキー
デインジャーX4	※Ⓡ 4,800円	(送料500円)	アスキー
ボコスカウォーズ	※Ⓡ 4,800円	(送料500円)	アスキー
アスレチックボール	※Ⓡ 4,800円	(送料500円)	アスキー
ロードオーバー	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	アスキー
テセウス	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	アスキー
クイック ショット MSX用	4,200円	(送料1000円)	アスキー
クイーンズゴルフ	※Ⓡ 4,800円	(送料500円)	アスキー
倉庫番ツールキット	※Ⓒ 2,800円	(送料500円)	アスキー
倉庫番	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	シンキングラビット
ファイナル麻雀	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	MIA

ゲーム名	定価	送料	企画制作
ハイウェイスター	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	ウェイリミット
ミッドナイトビルディング	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	ウェイリミット
ターモイル	※Ⓡ 4,800円	(送料500円)	シリウス
スクイッシュゼム	※Ⓡ 4,800円	(送料500円)	シリウス
SUPER DRINKER	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	アンプルソフトウェア
ブギウギジャングル	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	アンプルソフトウェア
タティカ	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	マスティール
SASA	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	マスティール
ターボート	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	マスティール
キャンドゥーニンジャ	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	マスティール
テレバニー	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	マスティール
テトラホラー	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	マスティール
ファーマー	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	マスティール
クンフーマスター	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	マスティール
ポパック・ザ・フィッシュ	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	マスティール
ファイヤーレスキュー	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	ハドソンソフト
インディアンの冒険	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	ハドソンソフト
忍者影	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	ハドソンソフト
BEE & FLOWER	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	レイゾン
スペーストラブル	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	HAL研究所
Mr.CHIN	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	HAL研究所
スターシップシミュレータ	※Ⓡ 4,800円	(送料500円)	NEXA
キャプテンコスモ	※Ⓡ 4,800円	(送料500円)	NEXA
ヘリタンク	※Ⓡ 4,800円	(送料500円)	NABU
バナナ	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	スタジオゲン
ドッキング	Ⓒ 3,800円	(送料500円)	アートサプライ
カップル	Ⓒ 3,800円	(送料500円)	アートサプライ
シャーシャーキッド	Ⓒ 3,800円	(送料500円)	アートサプライ
PINEAPPLIN	※Ⓡ 4,800円	(送料500円)	ZAP
フェアリー	※Ⓡ 4,800円	(送料500円)	ZAP
グライダー	※Ⓡ 4,800円	(送料500円)	ZAP
FUNKY MOUSE	※Ⓡ 4,800円	(送料500円)	ZAP
メーニーズ	※Ⓡ 4,800円	(送料500円)	ZAP
コンドリ	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	クロストーク
フリッパースリッパー	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	スペクトラ・ビデオ
花札コイコイ	Ⓡ 4,800円	(送料500円)	RAMソフト
アンティ	※Ⓡ 4,800円	(送料500円)	ボーステック
プロフェッショナル麻雀	Ⓒ 4,800円	(送料500円)	シャノアール
	(本体RAM容量32K以上必要です。)		
マイコン・レッスン			
小学3年生 かけ算からわり算へ	Ⓒ 2,800円	(送料300円)	大川進学塾
小学4年生 かけ算とわり算	Ⓒ 2,800円	(送料300円)	大川進学塾
小学5年生 小数のかけ算	Ⓒ 2,800円	(送料300円)	大川進学塾
小学5年生 小数のわり算	Ⓒ 2,800円	(送料300円)	大川進学塾
小学6年生 分数の基礎	Ⓒ 2,800円	(送料300円)	大川進学塾
小学6年生 分数の応用	Ⓒ 2,800円	(送料300円)	大川進学塾

発売元 ASCII

※本体RAM容量16K以上必要です。●パソコンえほんシリーズは、イヤホーン端子にプラグを接続しても、音の聞こえるモニタ機能のあるテープレコーダを使用してください。パソコン用のデータレコーダが最適です。

■全国有名書店、マイコンショップでお求めください。お問い合せ、カタログの請求は、〒107 東京都港区南青山5-11-5住友南青山ビル PHONE 03(486)7111(代) 株式会社 アスキー

Jun. 中味が濃くて、たのしさいっぱい。

マイクロコンピュータ総合誌

毎月18日発売　定価500円(送料100円)

特集／ASCII STANDARD SERIAL MOUSE DRIVER

注目のポインティングデバイスである「マウス」をあなたのコンピュータにつないでみませんか？
先月号で発表したＰＣ-8801用に続き、ＰＣ-9801、ＦＭ-7、ＳＭＣ-777、Ｘ１用のシリアルマウスドライバを発表します。

新連載

●ニューメディア実践シリーズ(1) MUSICAL

日本テレビ放送網(株)が実用に向け企画中の音楽データ通信システム「MUSICAL」の全貌を、細部にわたり紹介。連載第１回目はその誕生までの経緯を紹介する。

特別読物

●エキスパート・システムの開発を加速するソフトウェアツール

by Paul Kinnucan

成長が著しい人工知能（ＡＩ）研究において、人間の専門知識をオートメーション化するエキスパート・システム、知識ベース・システムが注目されている。特にエキスパート・システムの開発を促進するため「シェル」と呼ばれるツールが市場に出現してから、情況は活性化してきたといえる。知識コンポーネントを取り除いて、言語機能と推論機能だけを残した「シェル」とは一体どういうツールなのだろうか。実際の開発はどのように行われるのか。米国ハイテクノロジー誌特約記事から探る。

好評連載

- ●UNIX：現在とその未来
- ●PADET入門
- ●APLその世界

特別企画／MSX2発表!

月刊アスキーがそのままカセットに

毎月18日発売　定価3,000円(送料無料)

特集／ASCII STANDARD SERIAL MOUSE DRIVER

シリアルマウスをあなたのコンピュータに!

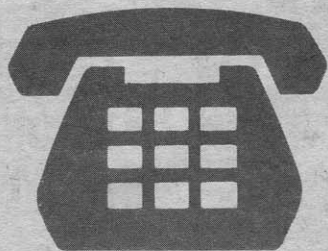
マウスは、ワークステーションなど高機能、高性能パーソナル・コンピュータの世界において、標準入力装置としての地位を確立しています。
またマウスを活用したソフトは、操作性にすぐれ、初心者にも抵抗なく使えることから、ビジネスソフトをはじめ、画面のあちこちに指示を与えなければならないソフト等、数多く発表されています。
このマウスをあなたのコンピュータでも使ってみたい方、おまたせしました。

- ●PC-9801シリアルマウスドライバ
- ●FM-7 シリアルマウスドライバ
- ●SMC-777シリアルマウスドライバ
- ●X1 シリアルマウスドライバ

各機種対応

ちょっといいプログラム

■全国有名書店、マイコンショップでお求め下さい。お問い合せ・カタログの請求は、〒107 東京都港区南青山ビル PHONE.03(486)7111(代) 株式会社アスキー

MSX MAGAZINE HOT LINE

MSX MAGAZINE HOT LINEのバージョン・アップについて

現在まで、この〝MSXマガジンHOT LINE〞はアスキー営業部・ユーザー・サポートや製品制作部門からのお知らせなど、アスキーからの一方通行でしかありませんでした。通信も自由化の第一歩を踏み出しました。そこでこの〝HOT LINE〞もアスキーとユーザーの相方向通信を行ないたいと思います。そこでまず第一回目として、アスキー製品に対する御意見をお聞きしたいと思います。アスキー製品に関してこんなバージョン・アップをして欲しい。こんな製品が欲しい。こんな機種に対応して欲しい。(たとえば、ザ・キャッスルのMSX版を出して欲しい……etc.) など御意見・御要望がありましたら、どしどしご応募ください。

郵便番号・住所・氏名・年齢・職業(学校名・学年)・電話番号・お持ちのハードウェア構成(コンピュータ登録するため、できましたらカナをふってください。)を御記入の上、

〒107 東京都港区南青山5—11—5 住友南青山ビル5F ㈱アスキー 営業本部ソフトウェア営業部〝MSXマガジンHOT LINE〞係宛

まで、お葉書かお手紙でお送りください。

このMSXマガジンHOT LINEもしくは、お答えによってはASCII・LOGIN HOT LINEでお答えいたします。また、御意見をいただいた方の中から抽選でASCII・グッズをさしあげます。(お持ちの機種が書いてあれば販売前の最新の対応機種ソフトウェアのサンプルなどを提供することも計画しております。)

また、アスキー製品で作った作品、たとえば、倉庫番ツールキットで作ったオリジナルの倉庫など楽しい作品ができましたら、上記宛にお送り下さい。このページで発表させていただきます。使用させていただいた方には、ASCII・グッズをさしあげます。

このページをあなたとアスキーの架け橋にしたいと思います。どしどし御意見ください。

追加情報

3月8・9・10の3日間、東京・南青山のアスキー・フォーラムにてPC-8801用グラフィック・エディタ〝Ink Pot〞の製品発表会がございました。3日間ともぐずついた天候の中を、大勢の熱心なPC-8801のユーザーの方が御来場いただきましてありがとうございました。ここでは、お客様いろいろなお声をいただきたいへん参考になりました。今後ともこのような製品発表会を行ない、皆様のお声を聞きたいと思います。この原稿に間に合う発表会などはこの項でお知らせします。また、コンピュータ・フェアーやメーカー主催のフェアなどで、アスキーが出展することがありますのでそのときは、御遠慮なくお声をお掛けください。

東京周辺の皆様に限られてしまいますが、製品発表会など、今後行なわれるアスキー主催の催し物のお知らせなどをいたしますので、この場合、お持ちの機種を明記の上、〝HOT LINE〞宛にお送りください。

■アスキーに対するご意見・ご要望。また弊社の販売についてお気付きの点などがございましたら、株式会社アスキー営業部「MSX MAGAZIN HOT LINE」係宛にお送りください。よろしくお願い致します。

■アスキー製品に対する電話によるお問い合せ先は以下の通りです。

●アスキー製品全般についてのお問い合せ・カタログのご請求は、代表電話にて㈱アスキー営業部へ。

☎03-486-7111

●製品ご購入後の製品に対する技術的なご質問は、各ユーザーサポート宛の直通電話をご利用ください。

[受付時間] 月～金曜日 10:00～12:00 13:00～17:00
(LOGIN情報電話及び祝・祭日をのぞく)

☎03-498-0299 月刊ASCII・アスキー出版発行の書籍・ゲームソフトについてのお問い合せ。

☎03-498-0205 アスキー発売のMultiplanを含む、ビジネスソフトおよびツール関連製品。

☎03-498-0206 マイクロソフト社言語関係製品。

●月刊LOGINの内容についてのお問い合せ。

☎03-486-8086 [受付時間] 月～木曜日 14:00～17:00
(祝・祭日をのぞく)

株式会社アスキー

〒107東京都港区南青山5-11-5住友南青山ビル㈱アスキー営業本部営業部PHONE03(486)7111㈹

資料請求券
MSX V-20

月刊エムエスエックスマガジン NO.19
昭和60年6月1日発行(毎月1回1日発行) 第3巻第6号通巻20号 昭和59年2月6日第3種郵便物認可
発行・編集人 塚本慶一郎 株式会社アスキー
〒107 東京都港区南青山5-11-5 住友南青山ビル
電話 東京(03)486-7111(代表)
定価390円
雑誌12081-06 Printed in Japan 1985 No.19